取扱説明書

RM2235

回転式ミクロトーム

CE

ライカ RM2235 V 2.0、日本語版 11/2014
注文番号： 14 0500 85108 RevE

必ず装置と一緒に保管してください。
スタートアップ前によくお読みください。

本マニュアルに記載された情報、数値データ、注意事項、および数値の評価は、当該科学技術分野における最新の研究にもとづく科学知識と技術レベルを反映しています。
弊社は、当該技術分野における最新の発展にもとづき、本書の内容を変更する権利を留保するとともに、新しい変更内容について定期的および継続的にユーザーに通知、コピー頒布等を行う義務を負いません。
万一、本マニュアルの内容に誤った記載や図面、説明図などが含まれていたとしても、個々のケースに該当する国内法規に照らして許容範囲とみなせる場合には免責とさせていただきます。
また、本マニュアルに記載の説明もしくは情報に従ったことに起因して万一経済的、物的損害が生ずる事態となったとしても、弊社はその責を負いません。
本マニュアルに記載の内容または技術詳細に関する説明、図面、説明図、およびその他の情報は、本製品の機能を保証するものではありません。
保証は、専ら弊社と顧客の間で合意された契約内容によって規定されるものとします。
ライカは、製品の技術仕様ならびに製造プロセスを予告なく変更する権利を有します。この権利を有することにより、ライカは製品の開発・製造に関する継続的な改良を実施することが可能になります。
本書は著作権法によって保護されています。本書のすべての著作権は、Leica Biosystems Nussloch GmbH に帰属します。
本書に含まれる文章、図を含むあらゆる構成部分を印刷、コピー、マイクロフィルム、Web Cam 等を含む方法により、またいかなる電子的システムやメディアを使用する手段によって、Leica Biosystems Nussloch GmbH の事前の書面による許可なしに複製を作成することを禁じます。
製品のシリアル番号ならびに製造日付については、製品の裏面にある銘板をご覧ください。

© Leica Biosystems Nussloch GmbH

Leica Biosystems Nussloch GmbH
Heidelberger Str. 17 - 19
D-69226 Nussloch
Germany
Tel : +49 6224 143-0
Fax : +49 6224 143-268
Internet: http://www.LeicaBiosystems.com

Leica Microsystems Ltd. Shanghai 製造元

目次

1. 重要な注意事項 4

2. 安全にお使いいただくために 5

2.1 安全上の注意事項 5
2.2 警告 5
2.3 安全装置 8

3. 装置のコンポーネントと仕様 10

3.1 装置のコンポーネントに関する概要 10
3.2 装置の仕様 11
3.3 テクニカルデータ 12

4. 装置のセットアップ 13

4.1 標準付属品 13
4.2 設置場所の条件 13
4.3 開梱と設置 14
4.4 ハンドホイールの取り付け 16
4.5 ユニバーサルカセットクランプの取り付け 17
4.6 ナイフホルダーの取り付け 18

5. 操作 19

5.1 操作ボタンとその機能 19
5.1.1 切片厚設定 19
5.1.2 粗送りホイール 19
5.1.3 試料リトラクション 20
5.1.4 機械式トリミング機能 20
5.1.5 精密オリエンテーション付き試料ホルダー 21
5.2 逃げ角の設定 22
5.3 フォースバランスの微調整 23
5.4 試料ブロックの取り付け 24
5.5 ナイフ / 替刃の取り付け 24
5.6 セクショニング 25
5.7 試料ブロックの交換またはセクショニング作業の中断 26
5.8 毎日の作業の終了 26

6. オプションのアクセサリ 27

6.1 試料クランプホルダーの取り付け 27
6.1.1 オリエンテーションなし試料クランプホルダー 27
6.1.2 オリエンテーション付き試料クランプホルダー 27

6.1.3 精密オリエンテーション付き試料クランプホルダー 28
6.1.4 クイッククランプシステム 29
6.2 試料クランプおよびホルダー 30
6.2.1 標準試料クランプ 30
6.2.2 V 型インサート 31
6.2.3 フォイルクランプ、タイプ 1 32
6.2.4 ユニバーサルカセットクランプ 33
6.2.5 大型カセットクランプ 34
6.2.6 丸型試料ホルダー 35
6.3 ナイフホルダーベースとナイフホルダー 36
6.3.1 ナイフホルダーベース、横移動機構なし 36
6.3.2 ナイフホルダー E/E-TC 37
6.3.3 ナイフホルダー N/NZ 40
6.4 切片屑トレー 42
6.5 バックライト 42
6.6 トレー 43
6.7 フリーザーパック 43
6.8 ユニバーサル顕微鏡キャリア 44
6.9 マグニファイヤー 46
6.10 その他のアクセサリ 47
6.11 注文リスト 62

7. トラブルシューティング 64

7.1 考えられる故障 64
7.2 装置の機能不良 66

8. メンテナンスとクリーニング 67

8.1 装置のクリーニング 67
8.2 メンテナンスに関する注意事項 69
8.3 装置の潤滑 70

9 . 保証とサービス 71

10. 汚染除去証明書（見本） 72

本書で使用している記号とその意味

警告
三角警告マーク ⚠ が付いた灰色のボックスには警告内容が説明されています。

注意事項
インフォメーション記号 i が付いた灰色のボックスにはユーザーにとって重要な情報が説明されています。

(5) **カッコ内の数字は、図中の位置番号または図の番号を表します。**

製造元

製造日

この製品はインビトロ診断（IVD）用医療機器に関する欧州委員会指令 98/79/EC の要求条件に適合しています。

IVD インビトロ診断（IVD）用医療機器

取扱説明書の指示を守ること

REF 注文番号

SN シリアル番号

オペレーターの資格

- ライカ RM2235 は、訓練を受けた検査室オペレーターだけが操作してください。
- ライカ装置の操作を担当するすべての検査室オペレーターは、本装置で作業を開始する前に本書をよく読み、すべての技術的な面に精通しておく必要があります。

本装置の用途

ライカ RM2235 は回転式のミクロトームで、生物学、医学、産業の各分野でのルーチンワークや研究において、さまざまな硬度の試料から薄片を作製するのに使用します。

このミクロトームは、軟らかいパラフィン包埋試料だけでなく、手動セクショニングに対応している場合にはもっと硬い試料もセクショニングできるように設計されています。

上記の条件を満たす以外の使用は
すべて装置の不正な使用と見なされます。

装置の型式

本書に記載の内容は、表紙に明記された装置型式にのみ適用されます。装置のシリアル番号を示す銘板は、装置の左側に貼付されています。図 1 は一例であり、本装置の有効な銘板を示しています。

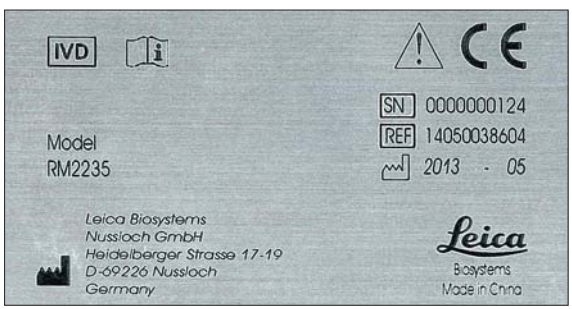


図 1

本章で説明する安全な使用法と警告を必ず守ってください。
本装置以外のライカ製品を操作した経験のある方も必ず本章の説明をよくお読みください。

2.1 安全上の注意事項

本書には、装置の操作上の安全と保守に関する重要な指示と情報が含まれています。
取扱説明書は製品の重要な一部を構成するものです。装置をセットアップしてご使用になる前に本書をよくお読みになり、必ず装置の近くに保管してください。

本取扱説明書は、本装置を使用する国における事故防止と環境保護に関する現行の法規の規定によって適切に補ってください。

本装置は、実験装置に関する安全規制に準拠して、製造、検証されています。
最新の CE 適合宣言書はインターネットでご覧いただけます。

www.LeicaBiosystems.com

装置におけるこの状態を維持し、危険のない操作を行うために、ユーザーは必ず本書に記載されているすべての注意事項および警告を遵守してください。

装置およびアクセサリに装備された保護装置を取り外したり改造したりしないでください。専門のトレーニングを受け、認定を取得したサービス技術者以外は、装置内部部品に触れたり、修理を行ったりしないでください。

2.2 警告

本装置に取り付けられている安全装置は、最小限度の事故防止対策にすぎません。本装置を安全に操作することに対する責任は、まず何よりも装置の所有者が負うものであり、加えて装置の操作、保守、修理を行う担当者が負うものです。
本装置を問題なくお使いいただくために、以下の指示と警告を必ず守ってください。

警告 – 装置自体に関する安全上の注意事項

- 装置上に三角警告マーク付きの警告ラベルが付いている場合には、当該コンポーネントを操作または交換するときに、本書に記載された正しい操作方法に従う必要があることを示しています。
- 取扱説明を守らない場合は、事故、ケガ、本装置またはアクセサリ装置の損傷が生じることがあります。

警告 – 運搬と据え付け

- 枠箱から取り出した装置は必ず立てた状態で運搬してください。
- 装置を運搬する際に、ハンドホイールグリップや粗送りホイール、または切片厚設定ノブをつかまないでください。
- 装置およびアクセサリに装備された保護装置を取り外したり改造したりしないでください。

安全上の注意事項 – 本装置を使用しての作業

- ミクロトームナイフと替刃の取り扱いには十分注意してください。刃先は非常に鋭利であるため、負傷する危険があります。
- ナイフホルダーを取り外す際は、必ず先にナイフ/替刃を取り外してください。使用しないナイフは必ずナイフケースに保管してください。
- ナイフは刃先を上に向けて置いてはなりません。また万一ナイフが落下した場合、これを受けとめようとして手を差し出してはなりません。
- 必ず最初に試料ブロックを固定し、それからナイフを取り付けてください。

安全上の注意事項 – 本装置を使用しての作業

- ナイフや試料を取り扱うとき、試料またはナイフを交換するとき、また休憩を取るときには、必ずハンドホイールをロックして刃先をナイフガードでカバーしてから行ってください。
- ハンドホイールは常に時計方向に回してください。逆方向に回すとブレーキが正しく作動しません。
- 壊れやすい試料をセクショニングする際は、必ず保護メガネを着用してください。
- 試料ブロックのオリエンテーションをリトラクション段階で行わないでください。リトラクション中にオリエンテーションを行うと、次のセクショニングの前に設定した切片厚にリトラクション値がプラスされて試料が送られてしまいます。この場合、試料とナイフが損傷するおそれがあります。
- セクショニングを行う前に、試料が試料クランプにしっかりと固定されているか確認します – これを守らないと試料が損傷するおそれがあります。

各種の危険について – サービスとクリーニング

- クリーニングを行う前には、必ずハンドホイールをロックしてください。
- クリーニングにアセトンまたはキシレンを含有する溶剤を使用してはなりません。
- クリーニング時には、装置の内部に液体が入らないように注意してください。
- 洗剤を使用するときは、製品に表示された安全上の注意を守るとともに、検査室安全規定に従ってください。

2.3 安全装置

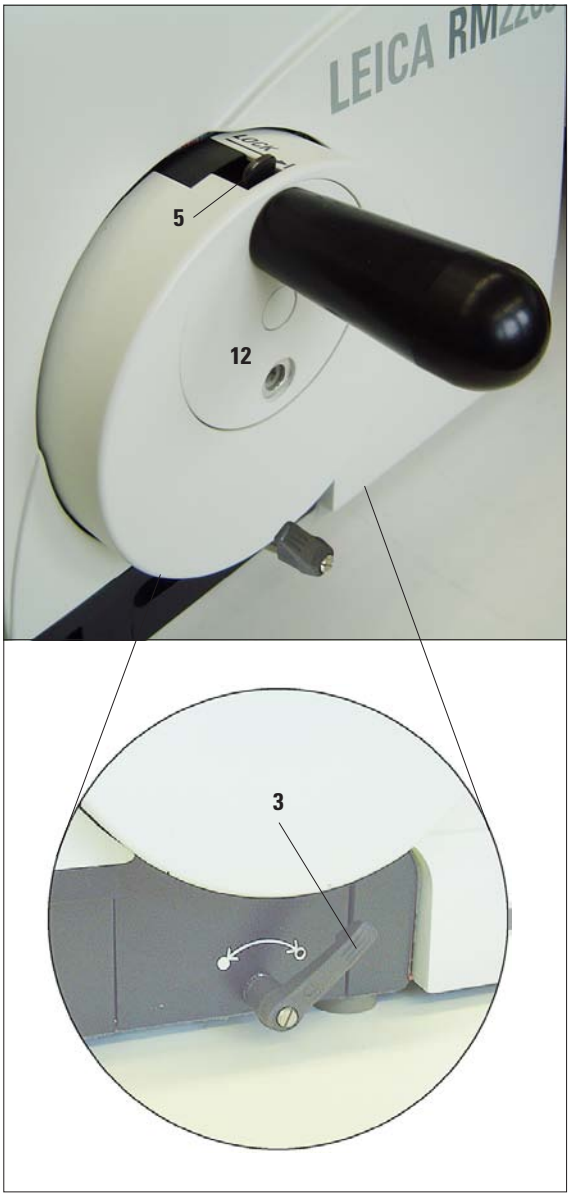


図 2

ハンドホイールのロック

ハンドホイール（**12**）をロックするには、2 通りの方法があります。

ミクロトームベースプレートの右側にあるレバー（**3**）を使用すると、ハンドホイールがほぼどの位置にあっても、ハンドホイールブレーキを作動させることができます。

- ブレーキを作動させるには、レバーを反時計方向に ● 位置まで回します。

注意！
ハンドホイールブレーキを正しく作動させるには、ブレーキレバー（3）を正確に ● 位置まで動かしてください。
レバーがこの位置を越えると、ハンドホイールブレーキが作動しないおそれがあります。

- ハンドホイールのブレーキを解除するには、レバー（3）を元の位置 〇 まで戻します。

- ハンドホイールをロックするには、レバー（**5**）を外側に押してハンドホイールをゆっくり回します。12時 の位置でホイールが かみ合いロックされます。

両方の機構が同時に使用されている場合は、必ず先にレバー（3）を 〇 位置に戻してブレーキを解除します。
先にレバー（5）を解除しようとしても、かみ合ったまま動かせません。

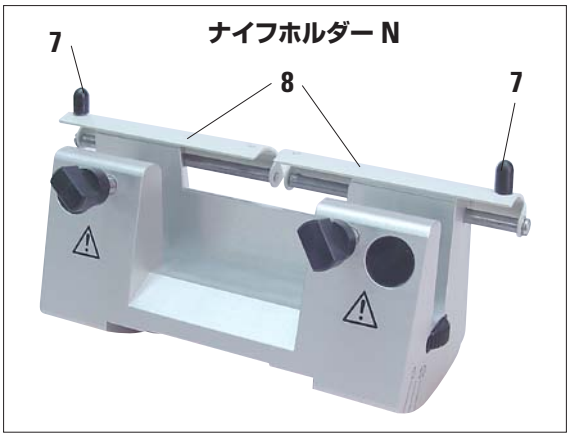


図 3

ナイフホルダーのナイフガード

すべてのナイフホルダーにはナイフガード（**8**、**9**）が取り付けられており、ナイフ/替刃がどの位置にあっても刃先全体をカバーすることができます。

ナイフホルダー N/NZ

ナイフホルダー N/NZ のナイフガード（**8**）は 2 個のハンドル（**7**）で簡単に位置合わせすることができます（図 3）。
刃先をカバーするには、ナイフガードの両カバーストリップを中央位置までスライドさせます。

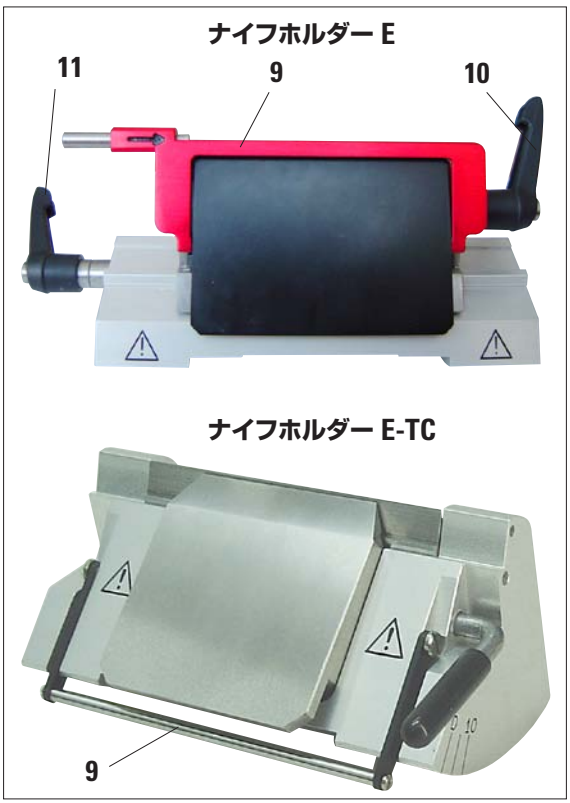


図 4

ナイフホルダー E/E-TC

ナイフホルダー E/E-TC のナイフガードは赤い折り畳み式ハンドル（**9**）です。刃先をカバーするには、ナイフガードハンドル（**9**）を図 4 に示すように上に折り畳みます。

ナイフホルダー E のクランプレバーは交換できません。
2 本のクランプレバー（10、11）は常に図に示した位置にある必要があります。この位置にないと、ナイフホルダーは正しく機能しないことがあります。
右側は替刃用クランプレバー（10）、左側は横移動用クランプレバー（11）です。

3.1 装置のコンポーネントに関する概要

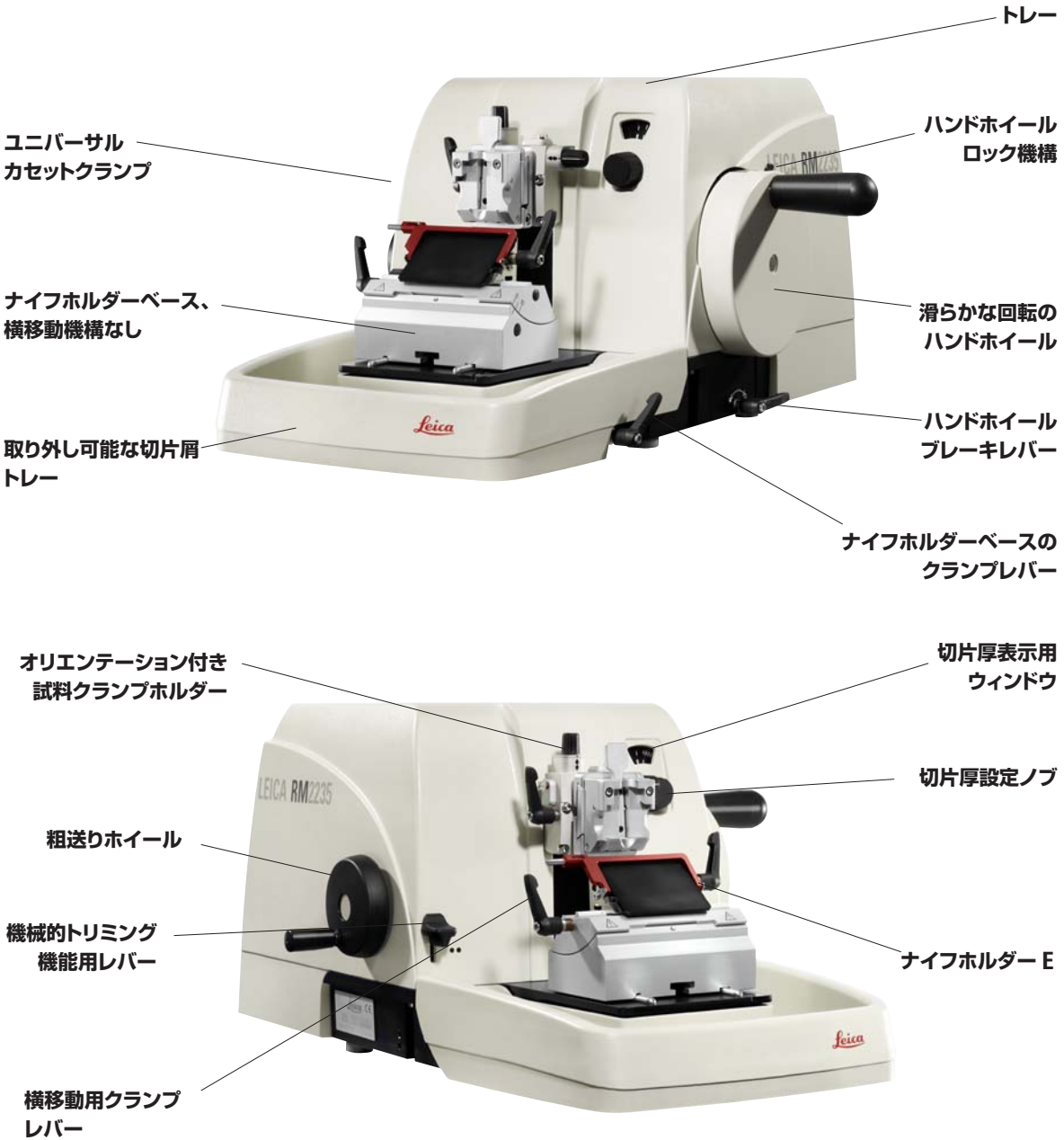


図 5

3.2 装置の仕様

基本仕様 : 機械式トリミング機能付き、横方向粗送り

ライカ RM2235 回転式ミクロトームには、ローメンテナンスタイプのバックラッシュフリーのマイクロメータードライブと、メンテナンスの手間が少ないクロスローラーベアリング方式の水平および垂直送り機構が装備されています。

装置には、ユーザーの安全性向上のために 2 つの独立したハンドホイールロック機構が付いています。

特許取得の、ユーザーが調整可能なフォースバランスシステムは、セクショニングプロセス中に生じる遠心力をプリロードスプリングで補正し、きわめて軽快なハンドホイールの動きを実現しています。

利点 : ハンドホイールの重いカウンターウェイトが不要になりました。スプリングの張力は、取り付けられている試料クランプまたは試料の重さに応じて個々に調整可能です。

特許取得の試料リトラクションシステムは、ユーザーがオン/オフに切り替えることができます。これにより、本装置は試料リトラクションのメリットを提供する一方、「ロッキングモード」での作業も可能となります。すなわちハンドホイールをいっぱいに回さなくても作業が行えます。

「ロッキングモード」で作業する場合は、試料リトラクションをオフにすることを推奨します。

粗送りホイールは人間工学に配慮した配置となっています。

(回転方向に関する詳しい情報は 5.1.2 章を参照)

3.3 テクニカルデータ

一般項目

認可：	装置固有マークは装置背面、銘板の横にあります。
使用温度範囲：	+10°C ～ +35°C
保管温度範囲：	+ 5 °C ～ + 55 °C
相対湿度：	最大 80 %、結露なきこと
保管湿度：	80 % 以下
切片厚設定範囲：	1.0 ～ 60.0 µm
切片厚設定：	1.0 - 10.0 µm 間、1.0 µm 刻み 10.0 - 20.0 µm 間、2.0 µm 刻み 20.0 - 60.0 µm 間、5.0 µm 刻み
試料送り：	約 24 mm、± 2 mm
上下動：	70 mm
最大セクショニングエリア（リトラクションなし）：	69 mm（試料オリエンテーションなし 1 µm）
最大セクショニングエリア（リトラクション付き）：	62 mm
試料リトラクションは手動でオフ可能：	
約 40 µm	

寸法および重量

幅（ハンドホイールを含む）：	413 mm
奥行き（切片屑トレーを含む）：	618 mm
高さ（全体）：	305 mm（フード上のトレーを含む）
作業高さ（刃先）：	168 mm（テーブルから測定）
重量（アクセサリを含まず）：	約 37 kg

オプション装備とオプションのアクセサリ

試料オリエンテーション（オプション）	
水平：	8°
垂直：	8°
回転角度：	± 90°
トリミングステージ：	10 µm、50 µm
ナイフホルダーベースの位置決め範囲	
縦方向：	± 25 mm

4.1 標準付属品

ライカ RM2235 の標準仕様には、以下のコンポーネントが含まれます。

ライカ RM2235 本体×1
ハンドホイール×1、一式 14 0500 38181
切片屑トレー×1 ..... 14 0502 37931
工具セット×1、セット内容：..... 14 0500 38600
六角レンチ×1、ハンドル付き、No. 5..... 14 0194 04760
六角レンチ×1、ハンドル付き、No. 4..... 14 0194 04782
六角レンチ×1、No. 3 ..... 14 0222 04138
ドライバー×1、3x50、186 長..... 14 0170 11568
駆動部品用オイル×1、ビン入り（50 ml）、タイプ 405..... 14 0336 06086
ブラシ×1、マグネット付き 14 0183 40426
ダストカバー×1..... 14 0212 30350
日本語版取扱説明書×1..... 14 0500 85108

注文されたアクセサリは別の箱に入っています。
梱包リストと注文書を確認して、納入品に間違いがないか確認してください。万一相違がある場合には、速やかにライカマイクロシステムズにご連絡ください。

4.2 設置場所の条件

- 安定した、振動のない実験用テーブル。テーブル板が平坦であること。実質的に防振床であること。
- 近くに振動の原因となる他の装置がないこと。
- 室温は常に + 10°C ～ + 35 °C の間にあること。
- ハンドホイールを自由に回すことのできるスペースがあり、ハンドホイールに楽に手が届くこと。

爆発の危険がある場所では、本装置を操作しないでください。

4.3 開梱と設置

図6

本装置が納入されたら、梱包に取り付けられている傾きインジケーターを確認してください。
矢印の頭が青の場合、搬送中に積荷が横積みされたか、大きく傾けられたか、または倒れた可能性があります。
積荷書類にその旨を記載し、積荷が損傷を受けていないか点検してください。

- 梱包用ストラップと接着テープ（**1**）を取り外します。
- 枠箱の蓋（**2**）を取り外します。
- アクセサリ用カートン（オプションのアクセサリ）（**3**）と標準付属品用カートン（**4**）を取り出します。

搬送用枠箱とその固定具は、後で返送が必要になった場合に備えて保管しておいてください。

図7

4.3 開梱と設置（続き）

- 固定モジュール（**5**）を取り出します。このために固定モジュールの上端部とくぼんだグリップ（**6**）をつかみ、上方に引き出します。
- 外側の枠箱（**7**）を取り外します。
  （*= 図中の装置は一例です）
- 装置*（**8**）を前面のベースプレートと、背面の装置下部をつかんで、梱包の成形クッション（**9**）から持ち上げます。

装置を運搬する際には、ハンドホイールや切片厚調整用の回転ノブをつかまないでください。

- （*= 図中の装置は一例です）

- 装置を安定した実験テーブルの上に置きます。
  ベースプレート後部には 2 個のスライダー（**10**）が付いているため、装置をテーブル上で動かしやすくなっています。
- 装置を動かすには、ベースプレートの前部をつかんで少し持ち上げ、スライダーで滑らせます。

指の挟み込みを防ぐために、テーブルとの角度に注意して装置を動かしてください。

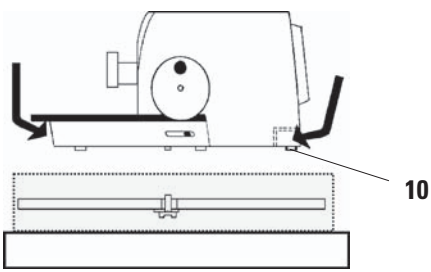


図 8

4.4 ハンドホイールの取り付け

装置を使用する前にハンドホイールを取り付けてください。
必要な部品とツールは、装置に同梱されているツールキットに含まれています。

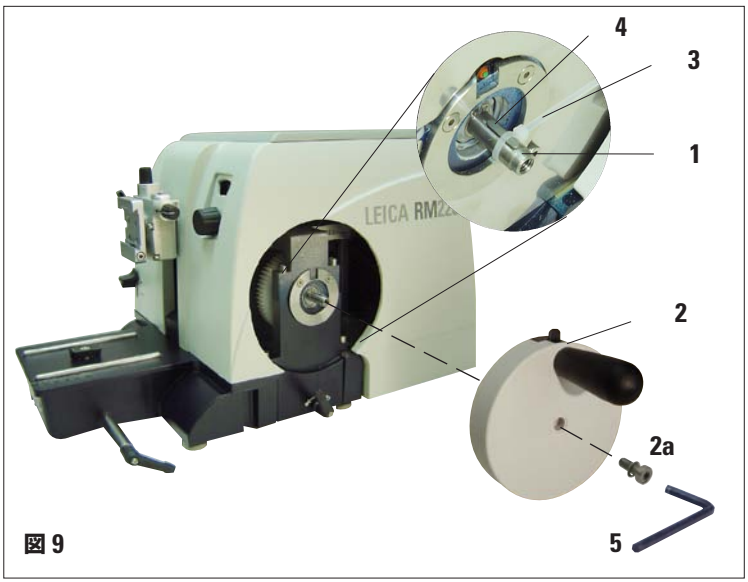


図 9

フェザーキー（**4**）がハンドホイールシャフト（**1**）に緩く取り付けられており、運搬時に落ちないようにタイラップで固定されています。

- タイラップ（**3**）を外します。
  注意!
  フェザーキーが落下しないように注意してください。
- ハンドホイール（**2**）を図のようにハンドホイールシャフト（**1**）に取り付けます。
- ハンドホイールの中央の穴に挿入されているネジ（**2a**）をサイズ 4 の六角レンチ（**5**）で締め付けます。
- 粘着カバーディスクからカバーシートを取り外し、カバーディスクをハンドホイールに取り付けます。

4.5 ユニバーサルカセットクランプの取り付け

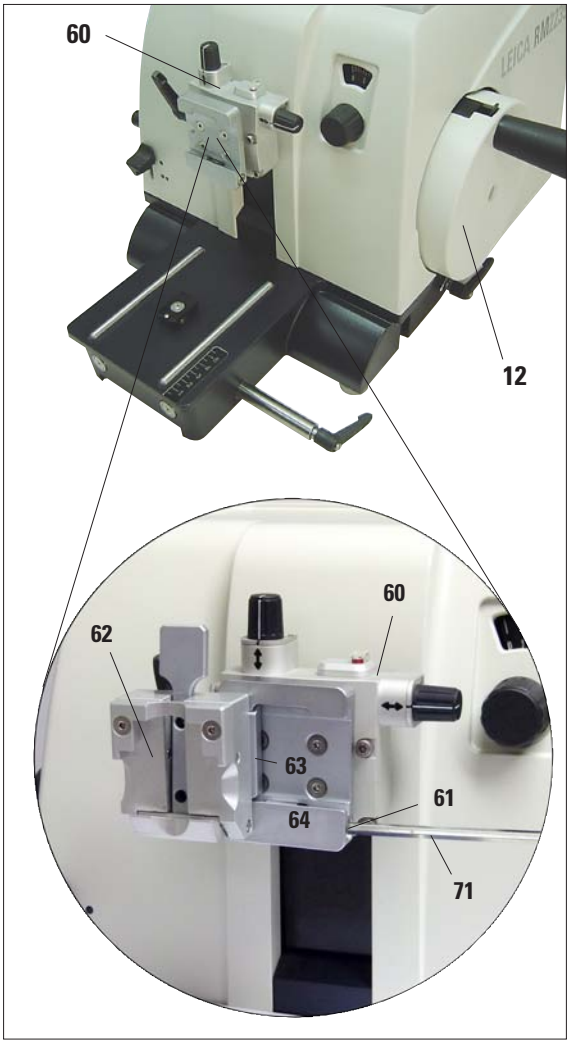


図 10

試料クランプホルダーは 2 種類の仕様（試料オリエンテーション付き、試料オリエンテーションなし）があり、交換することができます。
試料オリエンテーション機能を使用すると、試料を固定した状態で試料面の向きを簡単に修正することができます。

クイッククランプシステム（**64**）を使用すると、アクセサリとして提供されるすべての試料クランプを取り付けることができます（詳細は6章「オプションのアクセサリ」を参照）。

以下の手順で行います。

- ハンドホイール（**12**）を回して試料ヘッド（**60**）を最上部位置まで動かし、ハンドホイールをロックします。
- サイズ 4 の六角レンチ（**71**）を使用してクイッククランプシステム（**64**）のネジ（**61**）を反時計方向に回し、クランプシステムを緩めます。
- ユニバーサルカセットクランプ（**62**）のガイド（**63**）を左からクイッククランプシステム（**64**）にいっぱいまで押し込みます。
- ネジ（**61**）を時計方向にいっぱいまで回してカセットクランプを固定します。

アクセサリとして提供されるすべての試料クランプは、背面に同じ種類のガイドを備えているので、上記のカセットクランプの例と同じ手順で取り付けることができます。

4.6 ナイフホルダーの取り付け

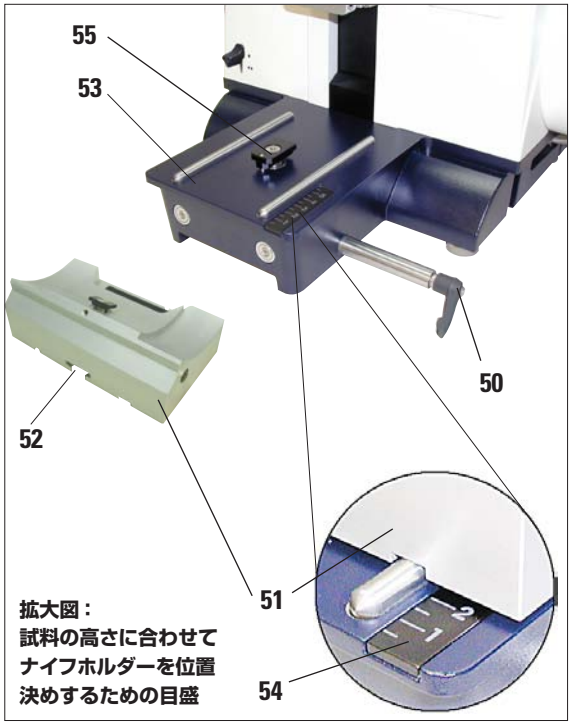


図 11

ナイフホルダーベースの取り付け

- クランプレバー（**50**）を反時計方向に回して緩めます。
- ナイフホルダーベース（**51**）の下部の切欠き（**52**）をミクロトームベースプレート（**53**）の T ピース（**55**）にはめ込みます。
- クランプレバー（**50**）を時計方向に回して、ナイフホルダーベースを固定します。

ナイフホルダーベース（**51**）はミクロトームベースプレート上で前後に動かすことができます。これにより、ナイフホルダーを試料に合わせて最適なセクショニング位置に配置することができます。

ミクロトームベースプレートの右側には目盛（**54**）が付いています。これにより、標準の試料と試料ホルダーの組み合わせを変えた場合でも、ナイフホルダーを試料にすばやく正確に配置することができます。ナイフホルダーベース（**51**）の後端は、目盛の基準点として使用します。

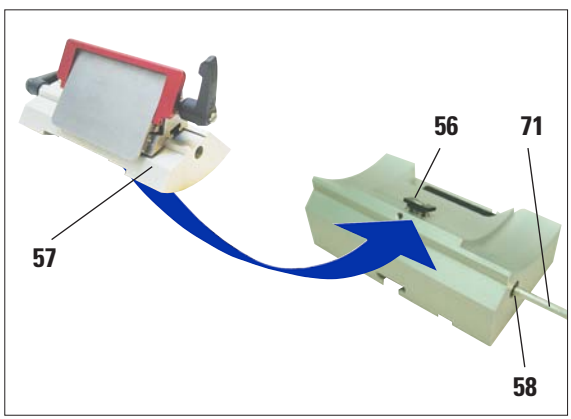


図 12

ナイフホルダーの取り付け

- ネジ（**58**）をサイズ 4 の六角レンチ（**71**）で緩め、ナイフホルダー（**57**）を動かせるようにします。
- ナイフホルダー（**57**）の下部の切欠きをナイフホルダーベース（**51**）の T ピース（**56**）にはめ込みます。
- ネジ（**58**）を締め付けて固定します。

5.1 操作ボタンとその機能

図 13

図 14

5.1.1 切片厚設定

切片厚はミクロトーム前部の右側にある設定ノブ（**33**）を回して設定します。
設定ノブには、設定可能な各値に対応したノッチが付いています。

設定範囲 : 1 - 60 µm
1 - 10 µm間、1 µm 刻み
10 - 20 µm間、2 µm 刻み
20 - 60 µm間、5 µm 刻み

それぞれ設定した切片厚はウィンドウ（**34**）に示されます。
赤のポインター（**38**）が指す目盛が切片厚の設定値です。

5.1.2 粗送りホイール

粗送りホイールは、注文時に回転方向（時計方向または反時計方向）を選択することができます。ここで選択した方向が「前進」となり、試料がナイフに近づく動きを表します。
粗送りでは、試料の高速水平送りを前進方向（ナイフに近づける）と後進方向（ナイフから遠ざかる）に行います。
前端/後端位置に達すると、粗送りホイールは回しにくくなります。前端位置では送り動作は行われません。

粗送りホイールはセクショニング中に一緒に回転します。そのため、セクショニング中にハンドホイールを回しているときには、粗送りホイールをロックしないでください。ロックすると試料が送られなくなるので、セクショニングができません。

図 15

5.1.3 試料リトラクション

試料リトラクションはナイフと試料を保護する働きをします。リトラクションをオンにすると、セクショニングストローク後の戻り動作中に、試料が最上開始位置に 40 µm 引き戻されます。新しい切片厚が送られるときには、あらかじめリトラクション値だけ送りが行われます。
試料リトラクションは、必要に応じて装置背面で（図 15）同梱のマイナス ドライバーを使用して手動でオフにすることができます。
試料リトラクションをオン / オフに切り替えるときには、あらかじめハンドホイールを回して試料ヘッドを最上部位置まで動かしてください。

図 16

5.1.4 機械式トリミング機能

RM2235 は機械式トリミング機能を備えています。トリミングレバーには 3 つのノッチ位置（0、10 µm、30 µm）があります。
黒丸（**36**）は 2 段階のトリミングステージを表しています。

● = 10 µm
●● = 30 µm

- トリミング機能を作動させるには、レバーを 2 つのいずれかのノッチ位置まで押し下げ、その位置に保ちます。ハンドホイールを回転させる毎に 10 µm または 30 µm だけ送られます。
- レバーを離すと、自動的に元の位置（ゼロ位置）に戻ります。トリミング機能はオフになります。

設定した切片厚は、選択したトリミング値に加算されません。
設定した切片厚が選択したトリミング値よりも大きい場合は、切片厚が送られます。

5.1.5 精密オリエンテーション付き試料ホルダー

精密オリエンテーション付き試料クランプホルダーのクイッククランピング装置には、オプションのアクセサリとして提供されているすべての試料クランプを取り付けることができます。

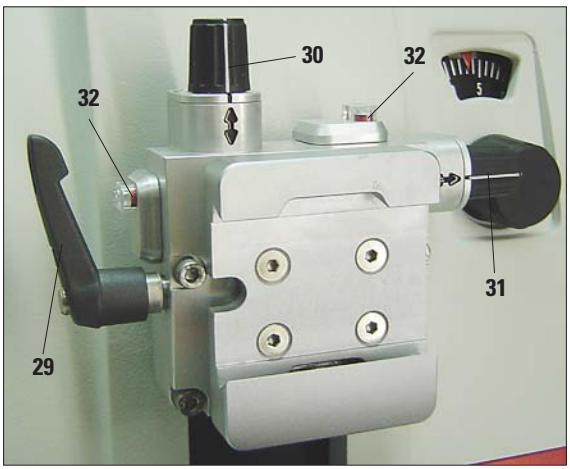


図 17

ゼロ位置の表示

ゼロ位置がよくわかるように、オリエンテーション機構には 2 個の赤いインジケーター（**32**）が付いています。

2 個のインジケーターが確認でき、かつ両方の止めネジがゼロ位置にあるとき（ノッチポイント、白のラインが「↕」上）、試料はゼロ位置にあります。

長い標準試料クランプ（50 x 55 mm）を使用した場合、南北方向で 8° の試料オリエンテーションはできません。
この場合、有効角度は約 4° のみとなります。

試料オリエンテーション機能を使用すると、試料を固定した状態で試料面の向きを簡単に修正することができます。

試料のオリエンテーション

試料ブロックのオリエンテーションをリトラクション段階で行ってはなりません。
リトラクション中にオリエンテーションを行うと、次のセクショニングの前に設定した切片厚にリトラクション値がプラスされて試料が送られてしまいます。
この場合、試料とナイフが損傷するおそれがあります。

- 試料を最上部位置まで上げ、ハンドホイールをロックします。
- クランプを緩めて、偏心レバー（**29**）を前方に回します。
- 止めネジ（**30**）を回して、試料を南北方向に正しく合わせます。止めネジ（**31**）を回して、試料を東西方向に正しく合わせます。

  ネジを 1 回転させると試料が 2° 傾きます。いずれの方向でも全 4 回転 = 8° が可能です。精度は約 ± 0.5°です。

  わかりやすいように、ハンドル上には白のラインが付いています。また、回転中に手応えがあるようにノッチポイントが刻まれています。
- 偏心レバー（**29**）を後方に回して、現在のオリエンテーションをロックします。

5.2 逃げ角の設定

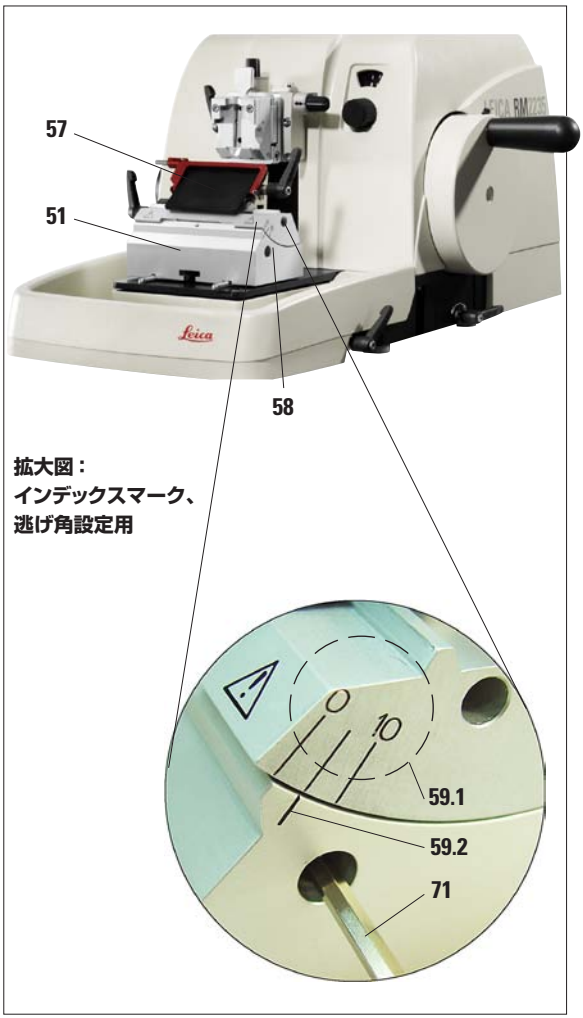


図 18

- 逃げ角設定用のインデックスマーク（0°、5°、10°）（**59.1**）がナイフホルダー（**57**）の右横に付いています。
- ナイフホルダーベース（**51**）の右側にも、逃げ角設定の基準点となるインデックスマーク（**59.2**）が付いています。
- ネジ（**58**）をサイズ 4 の六角レンチ（**71**）で緩め、ナイフホルダー（**57**）を動かせるようにします。
- 希望する逃げ角のインデックスマークがナイフホルダーベースの基準マークと一致するまでナイフホルダーを動かします。

  例：
  拡大図は 5°の逃げ角設定を示しています。

ナイフホルダー E 用の逃げ角の推奨設定値は約 5° です。

- 選択した位置にナイフホルダーを保持し、クランプ用ネジ（**58**）を締め付けます。

図 19

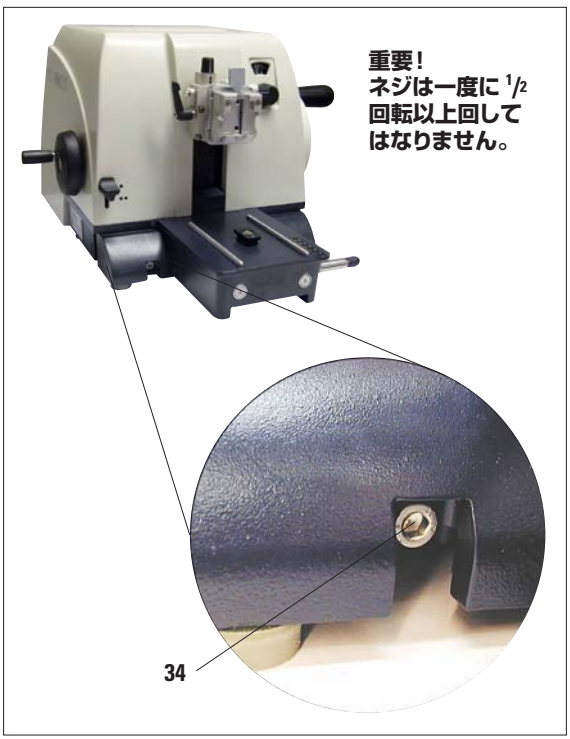


図 20

5.3 フォースバランスの微調整

試料ヘッド（**33**）に重量の異なる別のアクセサリを取り付けた場合、フォースバランスを再調整する必要があるかどうか確認する必要があります。

フォースバランス調整の点検：

- 新しいアクセサリを取り付け、試料を取り付けます。
- ハンドホイールを回し、試料ヘッドを上下動ストロークの半分の高さにセットします（図 19）。

試料ヘッドがこの位置から動かなければ、再調整の必要はありません。

試料ヘッドが上または下に動く場合は、微調整が必要です。

フォースバランスが正しく調整されていないと、操作中にケガをするおそれがあります。

フォースバランスはネジ（**34**）で調整します。ネジに手が届くよう、ミクロトームのベースプレート下部にある切片屑トレーを取り外してください。調整するには、付属のサイズ 5 の六角レンチ（ハンドル付き）を使用します。

- 試料ヘッドが**下に**動く場合には、ネジを**時計方向**に約 1/2 回転回します。
- 試料ヘッドが**上に**動く場合には、ネジ（**34**）を**反時計方向**に約 1/2 回転回します。
- 試料ヘッドが動かなくなるまでこの手順を繰り返します。

5.4 試料ブロックの取り付け

必ず先に試料ブロックを取り付け、その後にナイフまたは替刃を装着してください。
ナイフや試料を取り扱うとき、試料ブロックを交換するとき、または休憩を取るときには、あらかじめハンドホイールをロックして刃先をナイフガードでカバーしてから行ってください。

- ハンドホイールを回して試料クランプを最上部位置にします。
- ハンドホイールをロックし（図2レバー（**5**）をかみ合わせる）、ブレーキを作動させます。
- 試料ブロックを試料クランプに取り付けます。

試料ブロックを各種の試料クランプ、試料ホルダーに取り付ける方法については、6 章「オプションのアクセサリ」に詳しい説明があります。

5.5 ナイフ / 替刃の取り付け

ミクロトームナイフと替刃の取り扱いには十分注意してください。刃先は非常に鋭利ですので、けがを負う危険があります。

- ナイフ / 替刃を慎重にナイフホルダーに取り付けて固定します。
- 替刃がプレッシャープレートの上端に平行に取り付けられていることを確認してください。
  （詳しい情報は 6.3.2 章の図 33 を参照）

ナイフ / 替刃を各種ナイフホルダーに取り付ける手順については、6 章「オプションのアクセサリ」に詳しい説明があります。

5.6 セクショニング

ハンドホイールは常に時計方向に一定の速度で回してください。逆方向に回すとブレーキが正しく作動しません。ハンドホイールの回転速度は試料の硬度に合わせて調整してください。
硬い試料ほど回転速度を遅くしてください。

トリミング

- 粗送りホイールを回して試料を後端位置に移動します。
- ナイフホルダーベース上のナイフホルダーを、試料のすぐ手前まで押します。
- 試料表面の位置をオリエンテーションします（オリエンテーション可能な試料ホルダーの場合のみ）。
- ハンドホイールのロックまたはハンドホイールブレーキを解除します。
- トリミングレバーを使用してトリミングステージを選択します。
- ハンドホイールを回してトリミングを開始します。
- 希望の試料レベルに達したら、トリミングを終了します。
- トリミングレバーを離します。

切片の取り出し

- 希望の切片厚を設定します。あるいはディスプレイに示された設定値を変更します。

セクショニングには、トリミングのときとは異なる刃先を使用します。

- その際はナイフホルダーのナイフ/替刃を適切な位置まで動かします。横移動機構付きナイフホルダー E を使用する場合は、ナイフホルダーを横に動かすだけで十分です。
- セクショニングにはハンドホイールを時計方向に一定の速度で回してください。

ハンドホイールを回している時に粗送りホイールをロックしないように注意してください。
ロックすると切片厚が送られないので、セクショニングも行われません。

- 切片を取り出し、スライドグラスに貼り付けます。

5.7 試料ブロックの交換またはセクショニング作業の中断

ナイフや試料を取り扱うとき、試料ブロックを交換するとき、または休憩を取るときには、あらかじめハンドホイールをロックして刃先をナイフガードでカバーしてから行ってください。

- 試料を最上部位置まで上げ、ハンドホイールを機械的にロックします。
- 刃先をナイフガードでカバーします。
- 試料クランプから試料を取り出し、新しい試料ブロックを取り付けます。
- 新しい試料のセクショニングを開始できるように、試料クランプを粗送りホイールで戻します。

5.8 毎日の作業の終了

- ハンドホイールを回して試料を最上部位置まで上げ、ハンドホイールをロックします。

ナイフホルダーを取り外す際は、必ず先にナイフ/替刃を取り外してください。
使用しないナイフは必ずナイフケースに保管してください。
ナイフは刃先を上に向けて置いてはなりません。また万一ナイフが落下した場合、これを受けとめようとして手を差し出してはなりません。

- ナイフホルダーから替刃を外し、ディスペンサー底部の容器に入れるか、ナイフをナイフホルダーから外し、ナイフケースに保管します。
- 試料ブロックを試料クランプから取り外します。
- 周囲の切片屑を切片屑トレーに集め、トレーを空にします。
- 装置をクリーニングします（8.1 章を参照）。

6.1 試料クランプホルダーの取り付け

ご注文に応じて、本体とともにオリエンテーション付き、またはオリエンテーションなし試料クランプホルダーが納入されます（ミクロトームへの取り付けはユーザー側で行います）。いずれのクランプホルダーにも、アクセサリとして提供されるすべての試料クランプを取り付けることができます。
試料クランプホルダーを取り付ける前に、ハンドホイールを機械的にロックしてください。

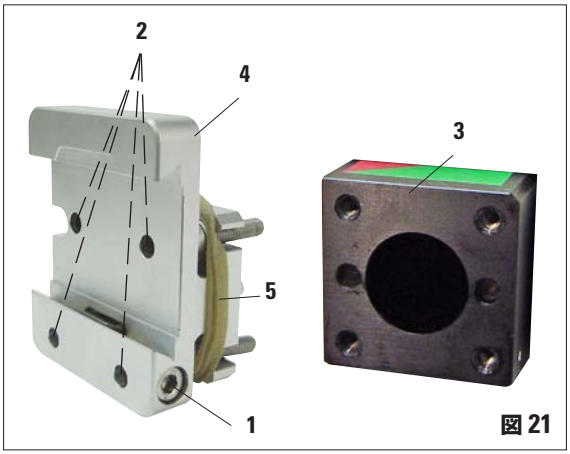


図 21

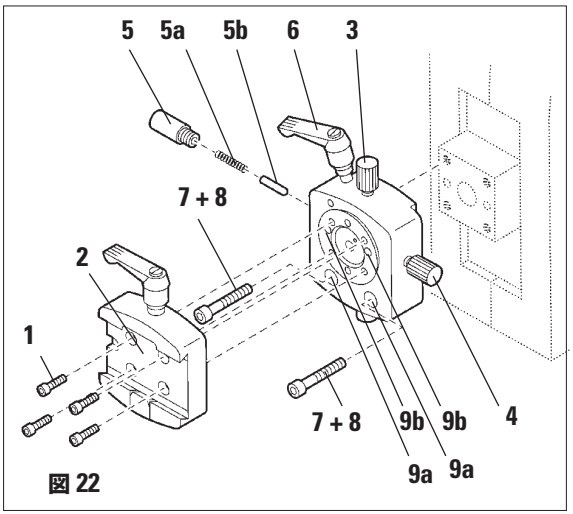


図 22

- 最後にダブテールガイド（**2**）を取り付け、4 本のネジ（**1**）をサイズ 3 の六角レンチで締め付けます。

6.1.1 オリエンテーションなし試料クランプホルダー

- オリエンテーションなし試料クランプホルダー（**4**）を試料ヘッド（**3**）に取り付けます。
  ネジ（**1**）を外し、試料クランプホルダー（**4**）を前方から試料ヘッド（**3**）に取り付け、ネジ（**2**）をサイズ 3 の六角レンチで締め付けます。
  次に、側面にネジ（**1**）を差し込み、サイズ 4 の六角レンチで少しだけ締めます。

試料ヘッドを取り付けるまで、ラバーリングを外さないでください。

6.1.2 オリエンテーション付き試料クランプホルダー

- 偏心ボルト（**6**）を反時計方向に回して緩めます。
- マイナスドライバーでプレッシャーピース（**5**）のネジを外し、プレッシャーピースとスプリング（**5a**）およびピン（**5b**）を引き出します。
- 調節ネジ（**3**）と（**4**）を完全に緩めます。
- オリエンテーション付き試料クランプホルダーを図のように取り付けます。
- ネジ（**7+8**）を穴に挿入し（2 本のネジ（**8**）には穴（**9a**）から手が届く）、サイズ 3 の六角レンチでネジを締め付けます。
- スプリング（**5a**）とピン（**5b**）を、平らな面を前に向けてプレッシャーピース（**5**）に挿入します。マイナスドライバーでネジをプレッシャーピースに完全に締め付けます。
- 止めネジ（**3+4**）を完全に締め付けます。

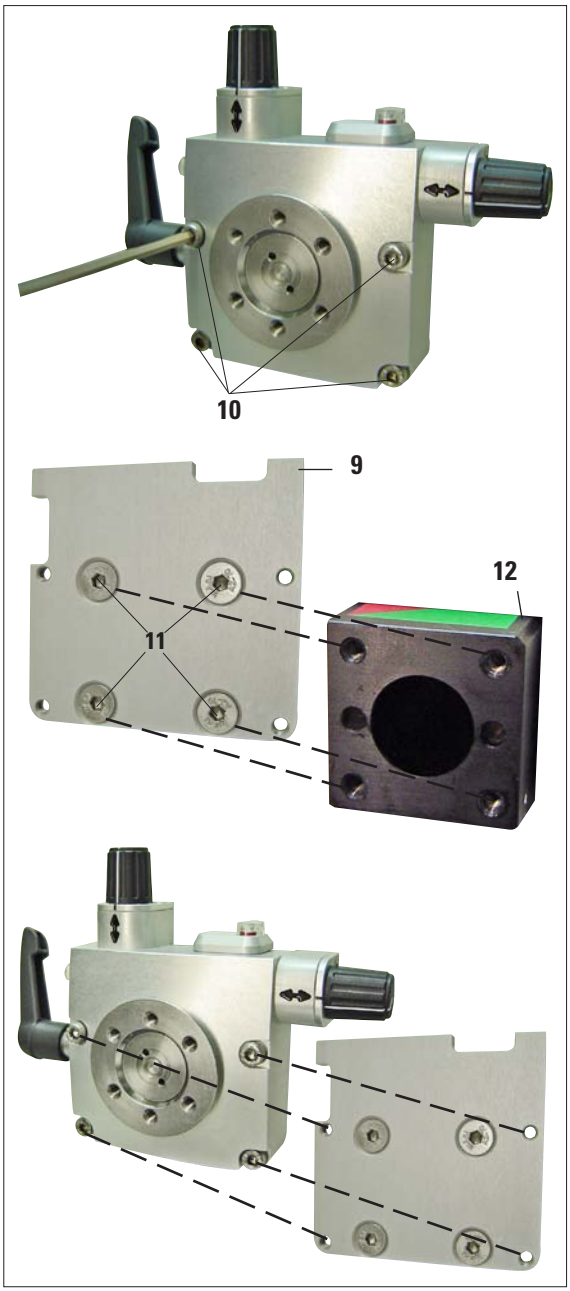


図 23

6.1.3 精密オリエンテーション付き試料クランプホルダー

- 精密オリエンテーション付き試料クランプホルダーを取り付ける前に、4 本のネジ（**10**）をサイズ 3 の六角レンチで緩め、試料クランプホルダーを慎重にベースプレート（**9**）から取り外します。

- 同梱の 4 本のネジ（**11**）とサイズ 3 の六角レンチで、ベースプレートを試料ヘッド（**12**）に締め付けます。

- 4 本のネジ（**10**）とサイズ 3 の六角レンチで、精密オリエンテーション付き試料クランプホルダーを試料ヘッドに締め付けます。

精密オリエンテーション付き試料クランプホルダーを使用しない場合は、ベースプレートと 4 本のネジ（11）を試料クランプホルダーと一緒に保管してください。

図 24

6.1.4 クイッククランプシステム

クイッククランプシステムは、試料ホルダーとしてゼロ基準点インジケーター付きの精密オリエンテーション付き試料クランプホルダー、またはオリエンテーション付き試料クランプホルダーと一緒に使用します。

- サイズ 2.5 の六角レンチを用いて 4 本のネジ（**13**）を穴 A に挿入して締め付けます。

6.2 試料クランプおよびホルダー

アクセサリとして提供される試料クランプはすべて、オリエンテーション付き、オリエンテーションなしのいずれの試料クランプホルダーにも取り付けることができます。

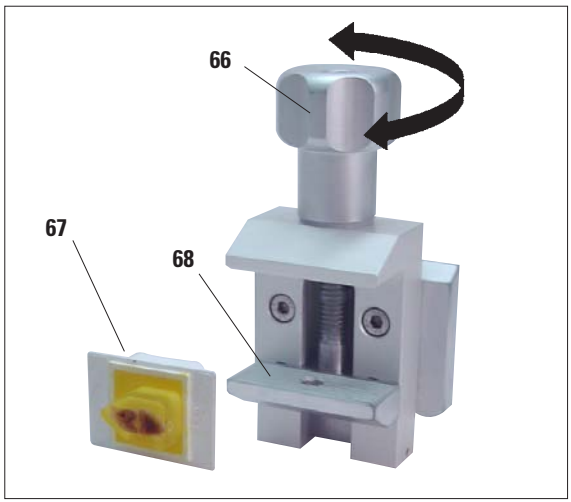


図 25

6.2.1 標準試料クランプ

標準試料クランプは、40 x 40 mm と 50 x 55 mm の 2 種類のサイズがあります。
標準試料クランプは長方形の試料ブロックを直接固定するのに使用します。また、このクランプはフォイルクランプ用ホルダーとしても使用できます。

- ローレットネジ（**66**）を反時計方向に回して、可動ジョー（**68**）を下に動かします。
- 試料（**67**）を任意の位置に取り付けます。
- ローレットネジ（**66**）を時計方向に回して可動ジョーを上に動かし、試料をしっかりと固定します。

カセットクランプを固定する場合は、カセットクランプがきつく固定されていないか確認してください。きつすぎる場合、カセット本体に曲がりが生じ、切片厚が薄すぎたり、厚すぎたりする、または試料全体が落下し、損傷するおそれがあります。

6.2.2 V 型インサート

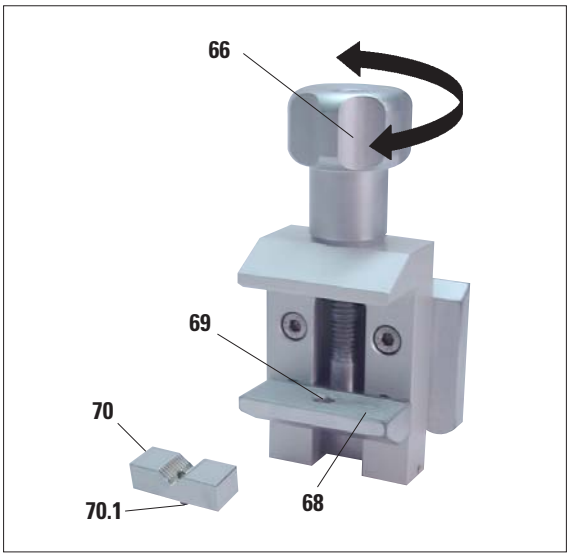


図 26

V 型インサート（**70**）は標準試料クランプの下部可動ジョーの穴に取り付けます。

V 型インサートは丸型の試料ブロックを標準試料クランプに取り付ける際に使用します。

- ローレットネジ（**66**）を反時計方向に回して、可動ジョー（**68**）を下に動かします。
- V 型インサート（**70**）のピン（**70.1**）を下部ジョー（**68**）の穴（**69**）に挿入します。
- 試料を任意の位置に取り付けます。
- ローレットネジ（**66**）を時計方向に回して可動ジョーと V 型インサートを上に動かし、試料をしっかりと固定します。

6.2.3 フォイルクランプ、タイプ 1

タイプ 1 のフォイルクランプは、非常に小さく薄いフォイル片や平坦で角のある試料を固定するのに適しています。このクランプは標準試料クランプに取り付けます。

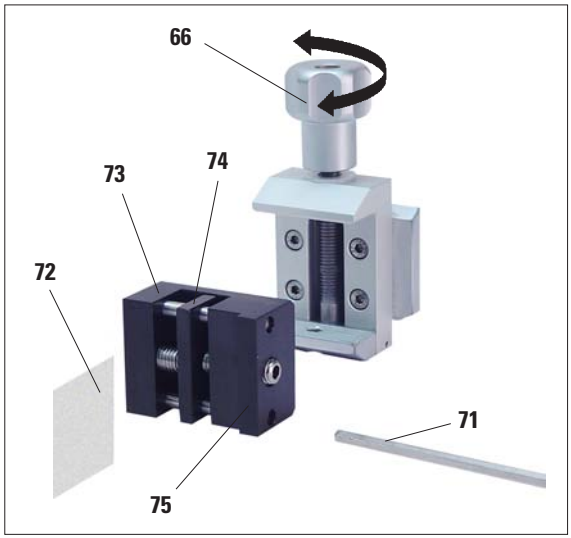


図 27

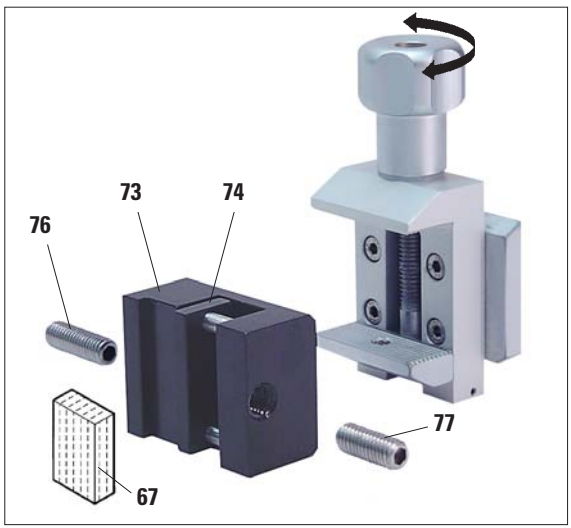


図 28

フォイルの固定

- サイズ 4 の六角レンチ（**71**）で止めネジを回して、可動ジョー（**74**）を右に動かします。
- フォイル（**72**）を可動ジョー（**74**）と固定ジョー（**73**）の間に挿入します。
- 可動ジョー（**74**）を六角レンチで回しながら、固定ジョー（**73**）にフォイルを押し付けて固定します。
- フォイルクランプ（**75**）を図に示すように標準試料クランプに取り付けます。
- ローレットネジ（**66**）を時計方向に回し、フォイルクランプを標準試料クランプにしっかりと固定します。

平坦で角のある試料ブロックの固定

角のある試料ブロックを固定するには、長い止めネジ（**76**）の代わりに同梱の短い止めネジ（**77**）を使用します。

- 長い止めネジ（**76**）をサイズ 4 の六角レンチ（**71**）で左側へ外します。
- 短い止めネジ（**77**）を穴に挿入します。
- 試料（**67**）を可動ジョー（**74**）と固定ジョー（**73**）の間に挿入します。
- 止めネジ（**77**）を回しながら、可動ジョー（**74**）を固定ジョー（**73**）に押し付けて試料を固定します。
- フォイルクランプを図に示すように標準試料クランプに取り付けます。
- ローレットネジ（**66**）を時計方向に回し、フォイルクランプを標準試料クランプにしっかりと固定します。

6.2.4 ユニバーサルカセットクランプ

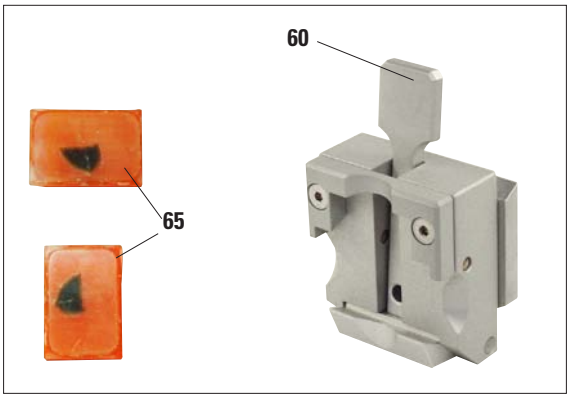


図 29

セクショニングを行う前に、検査室オペレーターはカセットがユニバーサルカセットクランプにしっかりと取り付けられていることを必ず確認してください。

- レバー（**60**）を前に押します。
- カセット（**65**）を必要に応じて横向きまたは縦向きにして取り付けます。
- レバー（**60**）を放してカセットを固定します。

ライカ / Surgipath 製カセットで、サイズ 39.8 x 28 mm（最小）～ 40.9 x 28 mm（最大）の場合、ユニバーサルカセットクランプ（UCC）に横向きおよび縦向きに固定することができます。

これ以外の、非常に薄肉のカセットを使用すると、カセットが変形したり、クランピングシステムのその他の問題が生じることがあります。カセットを固定する際に所定位置にしっかりと固定されていないことがわかった場合、他の試料クランプを使用する必要があります。

蓋付きカセットを使用する場合、蓋を外す際に破損した蓋の破片が試料の固定を妨げていないか確認してください。必要に応じて試料は横向きに固定する必要があります。。

カセットをユニバーサルカセットクランプに固定する前に、カセット外側の余分なパラフィンを取り除き、カセットがしっかりと固定できるようにしてください。

カセット外側にパラフィン残片があるとユニバーサルカセットクランプが汚れるおそれがあります。この汚れはカセットの固定を妨げ、切片厚が厚すぎたり薄すぎたりする、セクショニング中のチャタリング、最悪の場合、試料の損傷を引き起こします。セクショニングを行う前に、試料がしっかりと固定されていることを確認し、必要に応じてパラフィン残片をユニバーサルカセットクランプから取り除きます（8.1 章「クリーニングとメンテナンス – ユニバーサルカセットクランプ」の規定に従う）。

6.2.5 大型カセットクランプ

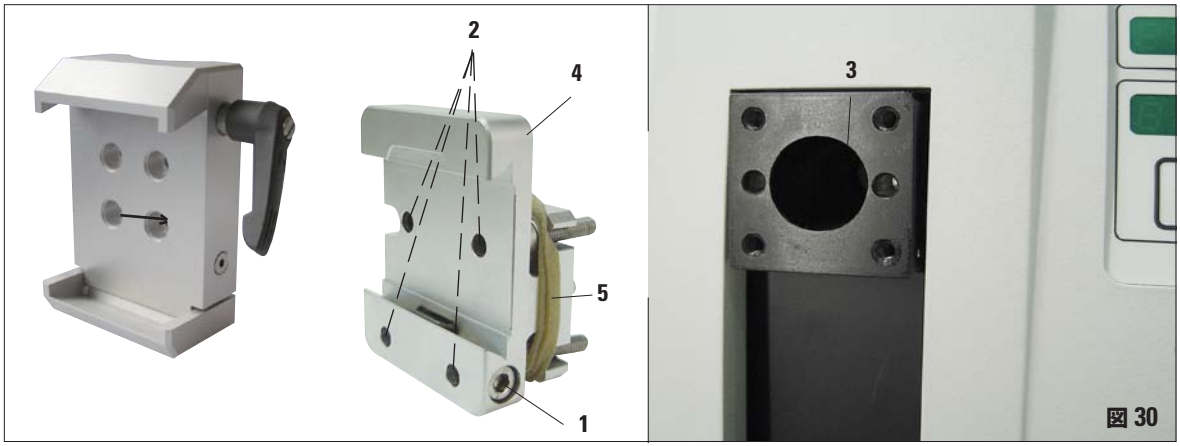


図 30

大型カセットクランプの取り付け

大型カセットクランプは、できればオリエンテーションなし試料クランプホルダーと一緒に使用してください。

以下の手順で行います。

ラバーリング（5）は、必ずカセットクランプを試料ヘッドに取り付けてから取り外してください。

- オリエンテーションなし試料クランプホルダー（**4**）を試料ヘッド（**3**）に取り付けます。
  ネジ（**1**）を外し、試料クランプホルダー（**4**）を前方から試料ヘッド（**3**）に取り付け、ネジ（**2**）をサイズ 3 の六角レンチで締め付けます。
  次に、側面にネジ（**1**）を差し込み、サイズ 4 の六角レンチで少しだけ締めます。
- 大型カセットクランプを左から試料クランプホルダーのダブテールガイドに挿入し、ネジ（**1**）をしっかりと締め付けます。

オリエンテーション付き試料クランプホルダーを固定ナイフホルダーベースと一緒に使用する場合は、オリエンテーション機構を「0」位置にしてバックライトのカバーを取り外す必要があります（これを守らないと部品同士が衝突します）。

大型カセットクランプをバックライトシステムと一緒に使用しないでください。

6.2.6 丸型試料ホルダー

丸型試料ホルダーは丸型試料を固定するために使用します。
直径が 6、15、25 mm の丸型試料用インサートを取り付けることができます。

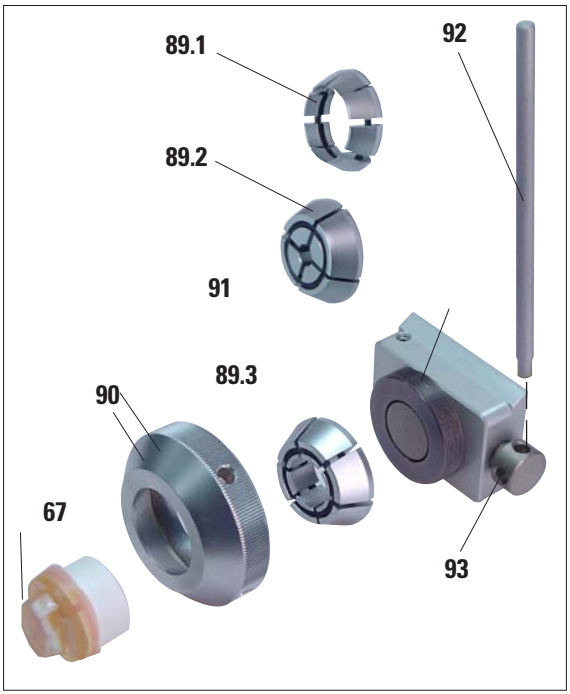


図 31

- インサート（**89.1-3**）を取り付けるために、クランピングリング（**90**）を反時計方向に回して外します。
- 必要なインサートをクランピングリング（**90**）に挿入し、クランピングリングを時計方向に回してネジ部（**91**）に締め付けます。
- 試料（**67**）を取り付け、クランピングリング（**90**）を時計方向に回して固定します。
- 取り付けた試料のオリエンテーションを行うには、ピン（**92**）を穴（**93**）に挿入し、反時計方向に回してクランピング機構を緩めます。試料を回転させ、希望の面を上に向けます。
- ピン（**92**）を時計方向に回して試料を選択した位置に固定します。

6.3 ナイフホルダーベースとナイフホルダー

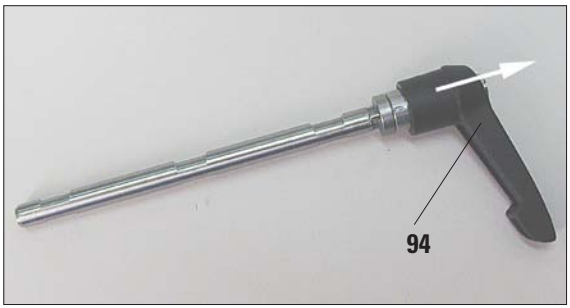


図32

装置とナイフホルダーのすべてのクランプレバーのプラスチックハンドルは、ユーザーに合わせて最適な位置に調整することができます。

レバーからグリップ（**94**）を引き出した状態から、希望の位置までグリップを回します。グリップを放すと自動的にロックされます。

6.3.1 ナイフホルダーベース、横移動機構なし

図 33

ナイフホルダーベースの位置決め範囲

ワンピースのナイフホルダーベース（固定）（**51**）は、ミクロトームベースプレート上を前後方向に動かすことができます。

前後移動により、ナイフホルダーを試料にできるだけ近づけて、最適なセクショニング位置を得ることができます。

- ミクロトームベースプレート右側のクランプレバー（**50**）を反時計方向に回して、クランピング機構を緩めます。
- ナイフホルダーとナイフホルダーベースを前後に動かし、適切な位置に位置決めします。
- レバー（**50**）を時計方向に回してクランピング機構を固定します。

6.3.2 ナイフホルダー E/E-TC

ナイフホルダー E-TC はライカ TC-65 タングステンカーバイト替刃用に設計されています。

替刃を取り付ける前に、ナイフホルダーとナイフホルダーベースを装置に取り付けておく必要があります。

替刃、ナイフホルダー E および E-TC の取り付け

- ナイフガード（**9**）を下に倒します。
- 右のクランプレバー（**10**）を前に倒して、替刃を取り付けます。
- 替刃を慎重に横から挿入します。替刃がプレッシャープレートの上端に平行に取り付けられていることを確認してください。
- クランプレバー（**10**）を後方に起こして替刃を固定します。

ナイフホルダー E-TC

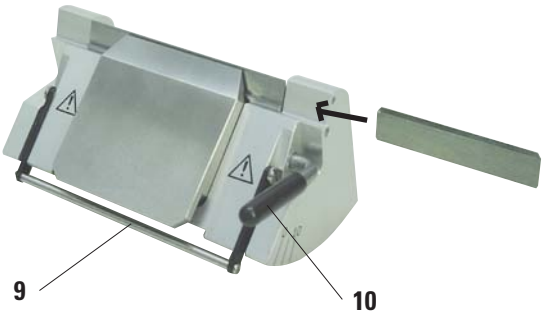


図 34

ナイフホルダー E は、すべての現行メーカーの一般的な替刃に適しています。ハイプロファイルとローププロファイルの替刃用として 2 つの仕様が用意されています。ナイフホルダーには横移動機構が備わっているので、どのような幅の替刃にも使用できます。

ナイフホルダー E

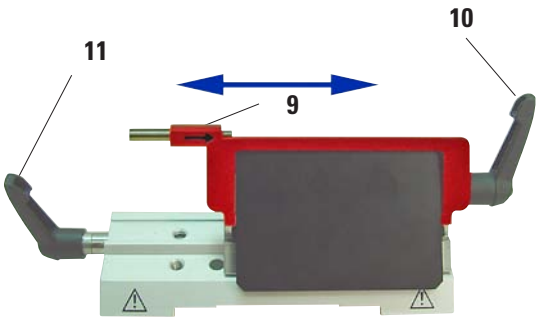


図 35

ナイフホルダーのクランプレバーは交換できません。2 本のクランプレバー（10、11）は常に図に示した位置にある必要があります。この位置にないと、ナイフホルダーは正しく機能しないことがあります。
右側は替刃用クランプレバー（10）、左側は横移動用クランプレバー（11）です。

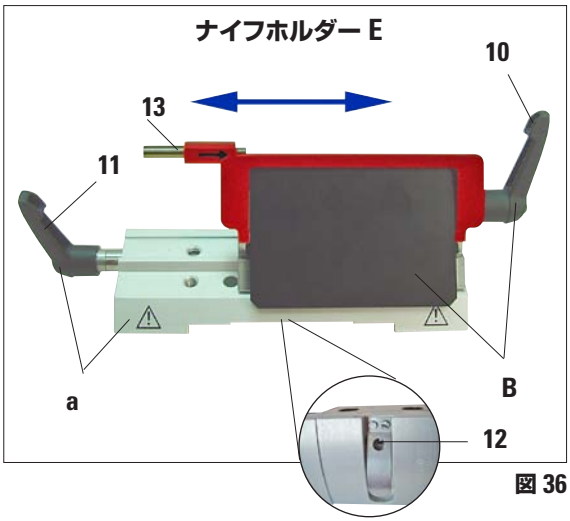


図 36

横移動機構（ナイフホルダー E 用のみ）

ナイフホルダーベースの横移動機構により、ナイフ/替刃の刃全体を有効に使用できます。しかも、ナイフホルダーでの設定を変更する必要はありません。ナイフホルダー E は、セグメントアーチ **A**（レバー（**11**）付き）、クランプマウント **B**（レバー（**10**）およびイジェクター（**13**）付き）で構成されています。

左端および右端の位置、ならびに中央の位置にはそれぞれクリックストップが付いています。

- ナイフホルダー左側のレバー（**11**）を前方に倒してクランプを緩めます。
- ナイフホルダーを横方向に動かします。
- レバー（**11**）を後方に倒して固定します。

ナイフホルダー E に関する注意事項：

ナイフホルダー E は重要な精密部品で、その品質と正確な調整はミクロトームの機能全体に持続的な影響を及ぼします。クランプマウントに機能不良や損傷がある場合、付属のクランプレバーを含むクランプマウントの交換が必要になります。

ライカは保証期間終了後にクランプマウントに機能不良や損傷が発生した場合の新品のクランプマウントを特別価格で提供しております。

こうして装置の完璧な機能が長年にわたって確保されます。

セグメントアーチのクランプマウント固定力の調整

良好なセクショニング結果を得るには、クランプマウント B がセグメントアーチ A にしっかりと固定されていなければなりません。

固定は偏心レバー（**11**）で行います。固定力の調整はセグメントアーチの下側にある止めネジ（**12**）で行います。固定力は、クランプレバーがだんだん抵抗を増しながらいっぱいまで回るように調整します。

固定力を調整するには、まず 2.5 mm の六角レンチで止めネジ（**12**）を回し、レバーをフリーの状態にします。次に止めネジ（**12**）を少しだけ（約 $^{1}/_{4}$ 回転だけ左または右に）回し、レバーが空回りしたり、固着していないか確認します。

（本書に添付されている CD に手順を説明したビデオが収録されています。）

ナイフホルダー E（ウォーターバス付き）、ロープロファイル替刃用

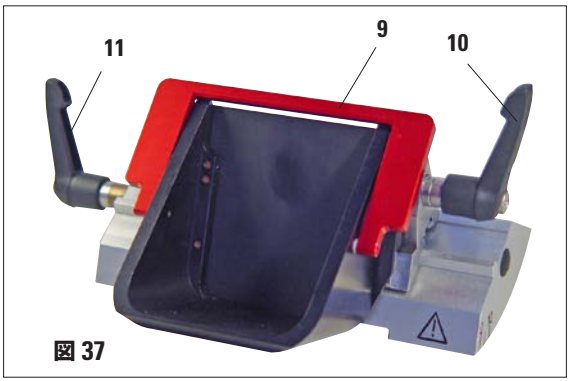


図 37

ナイフホルダー E（ウォーターバス付き）は、ロープロファイル替刃専用です。

ナイフホルダー E のナイフガードは赤い折り畳み式ハンドル（**9**）です。刃先をカバーするには、ナイフガードハンドル（**9**）を図のように上に折り畳みます。

ナイフホルダーのクランプレバーは交換できません。2 本のクランプレバー（10、11）は常に図に示した位置にある必要があります。この位置にないと、ナイフホルダーは正しく機能しないことがあります。右側は替刃用クランプレバー（10）、左側は横移動用クランプレバー（11）です。

使用方法

薄いパラフィン切片（たとえば免疫染色用）を水面に浮かべます。フラットなパラフィン切片を、スライドガラスを使って水から取り出すことができます。

図 38

刃先に届くところまでウォーターバスに水を入れます。トリミング後に切片屑をトレーから取り除き、必要な試料を作製します。

水面に浮かんでいる切片はスライドガラスを使って取り出すことができます。

6.3.3 ナイフホルダー N/NZ

ナイフホルダー N および NZ はスチール製またはタングステンカーバイド製の標準ナイフ（プロファイル c および d、長さ 16 cm 以下）に使用します。高さ調節機能が内蔵されているので、何度も研磨したナイフも使用できます。

ナイフサポートバーの取り付け

- ナイフガード（**8**）を内側に動かします。
- ナイフサポートバー（**46**）を、図のように高さ調節ネジ（図では隠れて見えない）の上に配置します。高さ調節ネジの平らな端部をナイフサポートバーの両端のスリットに合わせます。

ナイフを挿入する前に、ナイフホルダーとナイフホルダーベースを装置に取り付けておく必要があります。

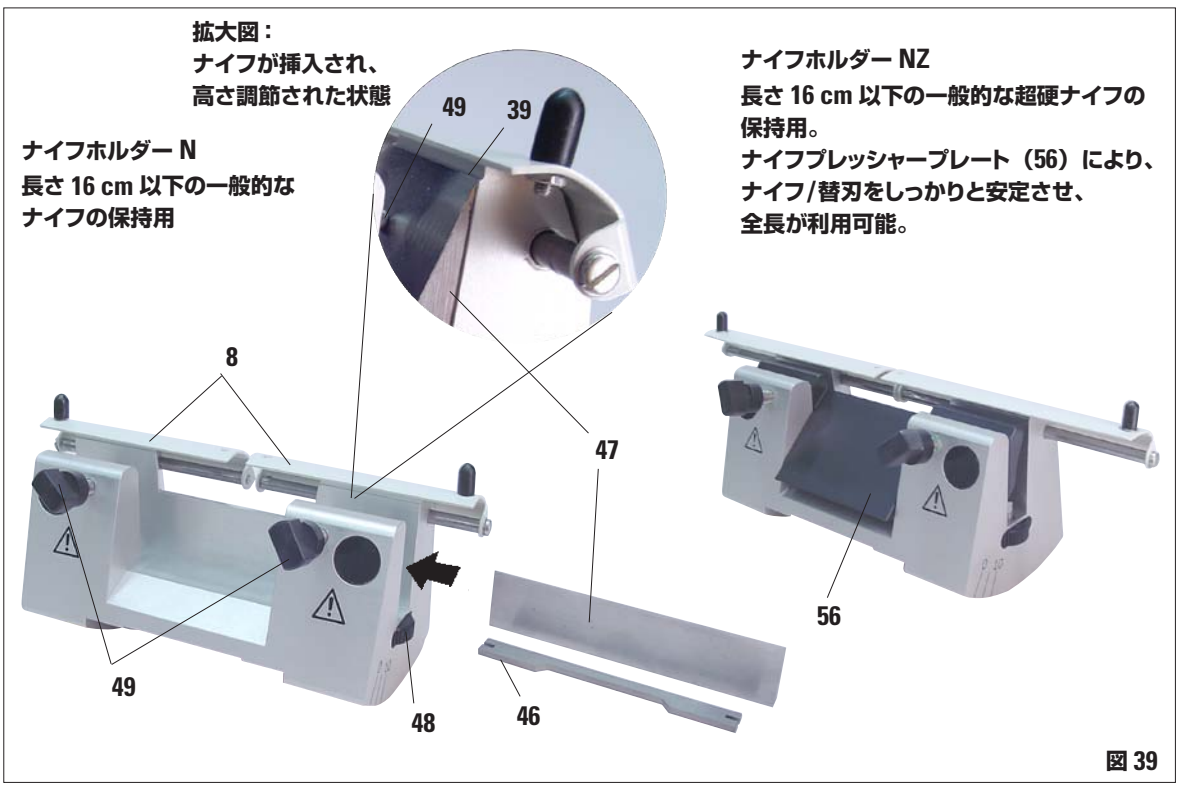


図 39

ナイフの取り付け

- ナイフホルダー左右のローレットナット（**48**）を前向きに回し（互いに逆回り）、ナイフサポートバーを高さ調節ネジでいちばん下まで動かします。これで、ナイフを取り付けるときに刃先が傷つきません。
- クランピングネジ（**49**）を反時計方向に回して緩めます。
- ナイフ（**47**）の背をつかみ、図に示したように刃先を上に向けて慎重に横から挿入します。

ナイフの高さ調節

逃げ角を調節する際は、ナイフの刃先をできるだけ正確にナイフホルダーの回転ポイントに合わせます。正しいナイフ高さ調節の基準点として後部クランピングジョーの上部エッジ（**39**）を使用します。ナイフの刃先がこのエッジに対して平行になっていなければなりません。

- ローレットナット（**48**）を後向きに一定に回し、ナイフの刃先が後部クランピングジョーのエッジ（**39**）（拡大図）に対して平行になるようにします。
- 2 本のナイフクランピングネジ（**49**）を時計方向に均等に締め付けてナイフ（**47**）を固定します。

ナイフの横方向位置決め

- ナイフガード（**8**）を内側に動かします。
- クランピングネジ（**49**）を反時計方向に回して緩めます。
- ナイフ（**47**）を必要に応じて左または右に押します。
- ナイフ（**47**）を固定するには、まずナイフを位置合わせした側のクランピングネジ（**49**）を時計方向に回して締め付けます。

6.4 切片屑トレー

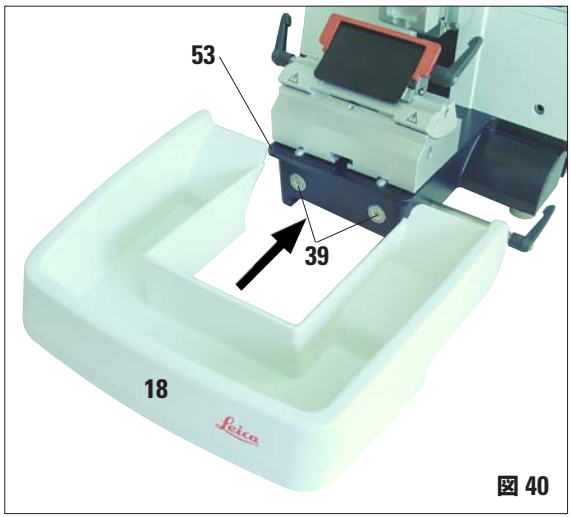


図 40

- 切片屑トレー（**18**）を前方からミクロトームベースプレート（**53**）に押し付け、トレーが 2 個のマグネット（**39**）（ミクロトームベースプレートの前部）でその位置に保持されるようにします。
  切片屑トレーを取り外すには、少し持ち上げて後方に引き出します。

6.5 バックライト

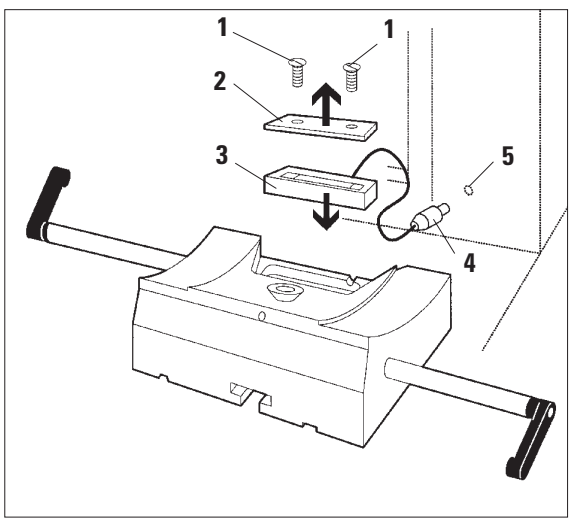


図 41

バックライトはワンピースナイフホルダーベースの前部に取り付けられています。

- マイナスドライバーを使用して 2 本のネジ（**1**）を外し、カバープレート（**2**）を取り外します。
- バックライト（**3**）をナイフホルダーベース後部のくぼみに挿入します。
- バックライトシステムのプラグ（**4**）をミクロトームのソケット（**5**）に接続します。電源アダプターのプラグを電源コンセントに接続します。

ミクロトームを電源スイッチでオンにすると、バックライトが点灯します。

大型カセットクランプをバックライトシステムと一緒に使用しないでください。

6.6 トレー

図 42

トレーは下側の小さな脚がフードカバーの切欠きに収まるように、ミクロトームのフードカバーに取り付けられます。
このトレーはセクショニング中の使用済み用具や標本を載せておくためのものです。

6.7 フリーザーパック

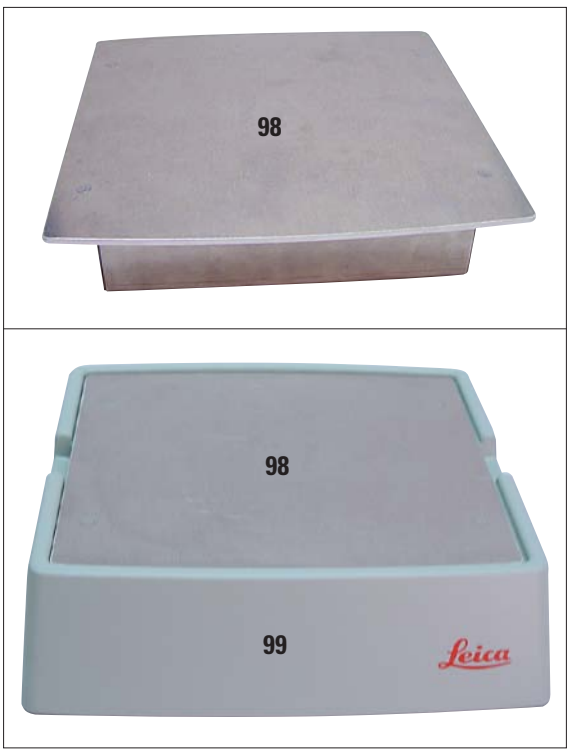


図 43

フリーザーパックはフリーザープレート（**98**）と断熱外被（**99**）で構成されています。フリーザーパックはパラフィン包理試料を冷却または保冷するのに使用します。最大 35 個の標準カセットを同時に冷却することができます。試料を室内温度（約 20° C）から「セクショニング温度」まで冷却するのに約 20 分かかります。
冷却能力は、周囲温度と冷却する試料の量により異なります。
断熱外被は、トレーと同様にミクロトームのフードに取り付けるか、または装置の横に取り付けます。

装置でフリーザーパックを使用する場合は、トレー（図 42）を取り外してください。

- フリーザープレートを断熱外被から取り外し、急速冷凍冷蔵庫に入れ、できれば一晩（最低でも 6 時間以上）約 -23 °C で冷却します。
- フリーザープレートを断熱外被に取り付け、実験テーブルまたは装置に配置します。

6.8 ユニバーサル顕微鏡キャリア

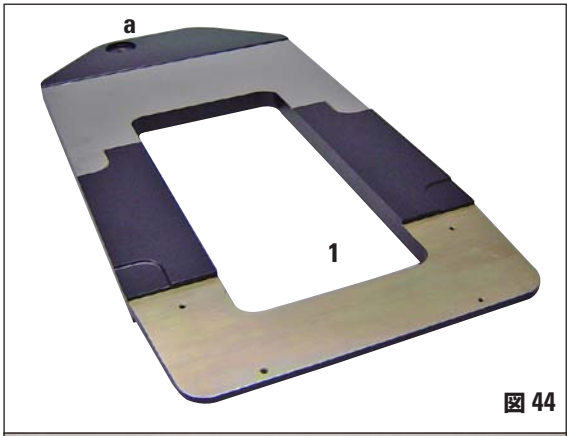


図 44

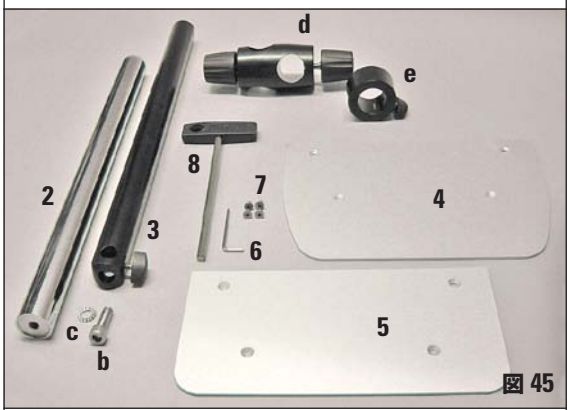


図 45

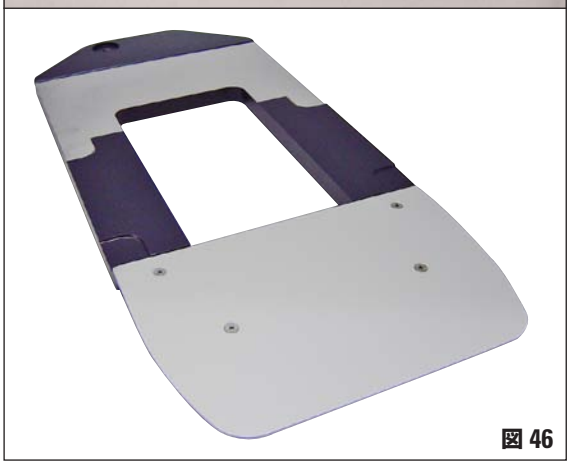


図 46

アクセサリの梱包を開けて、不足品がないか確認します。

1 - ベースプレート、穴（a）付き
2 - 支柱、サイズ 8 の押さえネジ（b）およびワッシャー（c）付き
3 - 水平アーム、キャリアロッド（d）、サポートリング（e）付き
4 - サポートプレート、大（RM2235、RM2245 および RM2255 用）
5 - サポートプレート、小（RM2265 用）
6 - 六角レンチ、サイズ 3
7 - 皿小ネジ ×4、サポートプレート取り付け用
8 - 六角レンチ、サイズ 8

ユニバーサル顕微鏡キャリアの取り付け

1. ベースプレートの取り付け

- ご使用のミクロトームに応じて、大（**5**）または小（**4**）のサポートプレートを選択します。
- 同梱されている 4 本の皿小ネジ（**7**）をサイズ 3 の六角レンチ（**6**）で締め付け、サポートプレートをベースプレートに取り付けます。

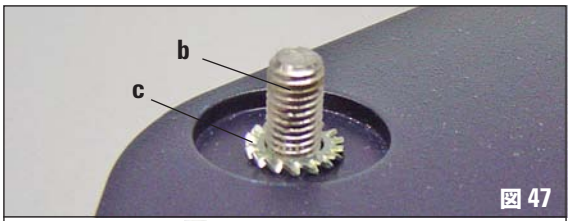


図 47

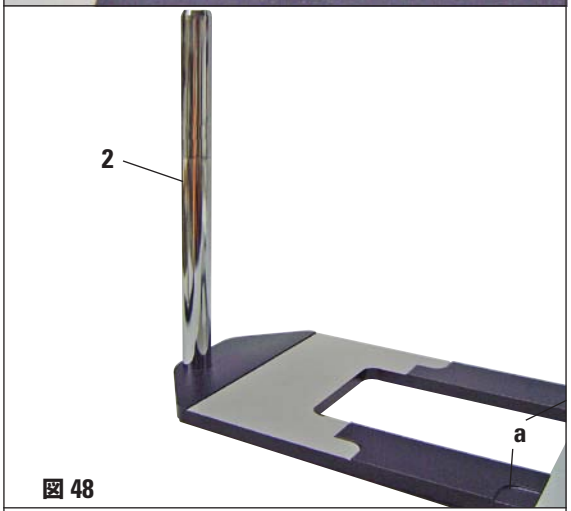


図 48

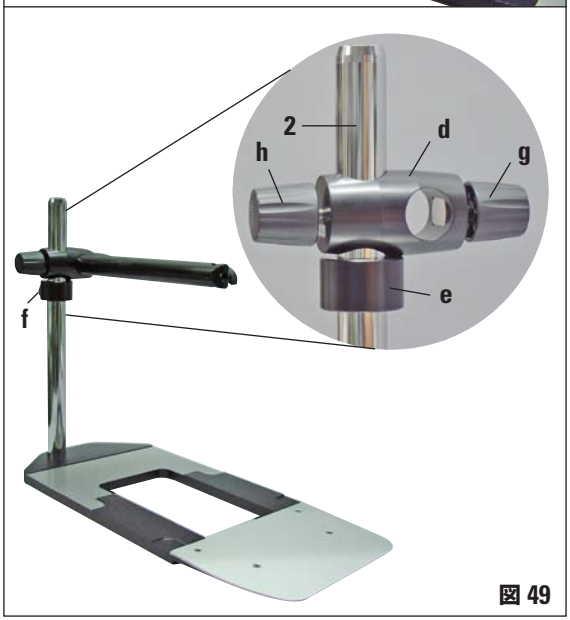


図 49

2. 支柱の取り付け

- 押さえネジ（**b**）をベースプレートの穴に下側から差し込みます。ワッシャー（**c**）を押さえネジに上からはめ込みます。
- シルバーの支柱（**2**）をベースプレートに上からねじ込み、サイズ 8 の六角レンチで締め付けます。

支柱が回らないように、ワッシャーをベースプレートと支柱の間に取り付けてください。

転倒する危険があります。支柱の装着後は、直ちにミクロトームをベースプレート上に設置してください。その際、ミクロトームの前側のフットが浅いくぼみ（A）に載るようにしてください。

3. 水平アームの取り付け

- サポートリング（**e**）を支柱に差し込み、ロックナット（**f**）が後ろを向くようにします。ロックナットを締め付けます。
- キャリアロッド（**d**）を支柱に差し込みます。必ずロックネジ（**g**）がベースプレートの右に向くようにします。水平アームは必ず顕微鏡の上部中央にくるようにします。
- 水平アーム（**3**）の平らな側を、ロックネジ（**g**）の方へ向けてキャリアロッド（**d**）へ差し込み、締め付けます。

顕微鏡、マグニファイヤー、冷光光源の接続および使用に関する詳細は、対応する取扱説明書を参照してください。

6.9 マグニファイヤー

図 50

図 51

図 52

倍率 2 倍のマグニファイヤーはすべてのライカ 2200 シリーズの回転式ミクロトームで使用できます。

- 顕微鏡キャリアの水平アームのネジ（**3**）を反時計方向に回します。
- シルバーの接続ピース（**1**）を停止位置まで差し込みます。ネジ（**3**）を締め付けます。
- アダプター（**2**）によって光ファイバーライトガイドを取り付けることができます。

- 図 51 と図 52 の図中の装置は一例です。

- マグニファイヤーの位置を取り扱う試料に合わせます。

  必要に応じて、マグニファイヤーを完全に横に旋回させることができます。

マグニファイヤーに太陽光を直接に当てないよう、常に注意してください。 太陽光を当てると光が収束するおそれがあります。火災の危険があります。

- 保護キャップ（**4**）を使用してマグニファイヤーをカバーします。

6.10 その他のアクセサリ

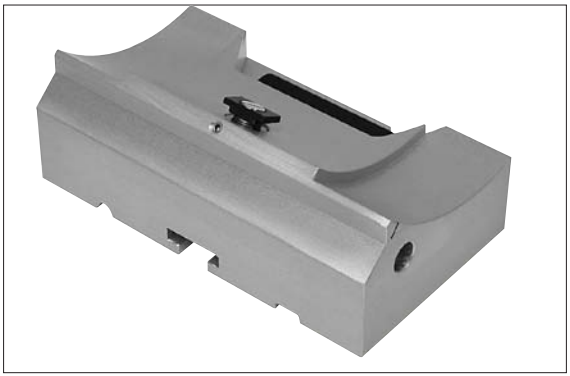


図 53

ナイフホルダーベース、オリエンテーションなし
シルバー、ナイフホルダー N、NZ、E、E-TC 用

注文番号 14 0502 37962

図 54

ナイフホルダー N、
シルバー、一般的なナイフ（長さ 16 cm まで）の保持用、
替刃の高さ調節可能、
逃げ角の個別的調節可能、
可動ナイフガード.

注文番号 14 0502 37993

図 55

ナイフホルダー NZ、シルバー
一般的な超硬ナイフ（長さ 16 cm まで）保持用、ナイフプレッシャープレートにより著しく安定かつナイフ刃の全長の使用可能、逃げ角の個別的調整可能、可動ナイフガード

注文番号 14 0502 37994

図 56

ナイフホルダー E、

ロープロファイル替刃用（80 x 8 x 0.25 mm）、
シルバー、RM22xx 用
クイッククランプシステム、ナイフ横移動可能。
3 点クリックストップ位置により、ナイフ刃の全長の使用が容易。
カラーコード化、折り畳み式ナイフガード。
ナイフイジェクター付き

注文番号 14 0502 40508

ハイプロファイル替刃用（80 x 14 x 0.35 mm）、
シルバー、RM22xx 用

注文番号 14 0502 40509

図 57

ナイフホルダー E、

ロープロファイル替刃用（80 x 8 x 0.25 mm）、
シルバー、RM22xx 用
ウォーターバス付き
クイッククランプシステム、
ナイフ横移動可能
3 点クリックストップ位置により、ナイフ刃の全長の使用が容易。
カラーコード化、折り畳み式ナイフガード。
ナイフイジェクター付き

注文番号 14 0502 38961

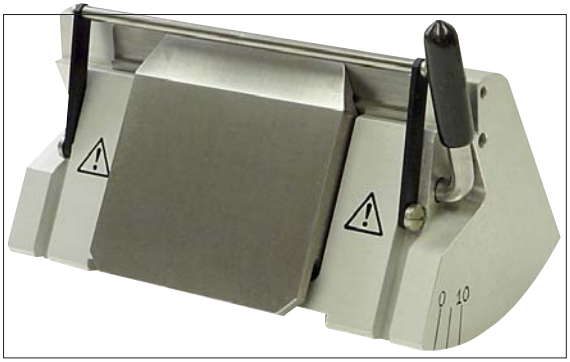


図 58

ナイフホルダー E-TC、

超硬替刃 TC-65 用、シルバー
クイッククランプシステム、
ステンレス鋼製クランププレート、超硬背面プレッシャープレート

注文番号：.....14 0502 37997

図 59

替刃、ロープロファイル（819）

80 x 8 x 0.25 mm

1 箱（× 50 枚）.....**14 0358 38925**

10 箱（× 50 枚）.....**14 0358 38382**

図 60

替刃、ハイプロファイル（818）

80 x 14 x 0.35 mm

1 箱（× 50 枚）.....**14 0358 38926**

10 箱（× 50 枚）.....**14 0358 38383**

図 61

替刃、ライカ TC-65

ライカ TC-65 ミクロトーム用替刃システム、硬質試料セクショニング用。ライカ TC-65 超硬替刃は硬質で切れにくい試料のセクショニングを日常的に行う検査室の要求に応えて特に開発されたものです。特殊な微粒超硬合金により、約 1 µm に至るセクショニングが可能です。この替刃は完全にリサイクルできます。

長さ : 65 mm
厚さ : 1 mm
高さ : 11 mm

1 箱（× 5 枚）

注文番号.....14 0216 26379

図 62

ナイフ 16cm、プロファイル c - スチール製

ナイフ、16 cm 長さ、プロファイル c
注意事項 : ナイフケース 14 0213 11140 含む

注文番号 14 0216 07100

ナイフ 16 cm、プロファイル d - スチール製

ナイフ、16 cm 長さ、プロファイル d
注意事項 : ナイフケース 14 0213 11140 含む

注文番号 14 0216 07132

図 63

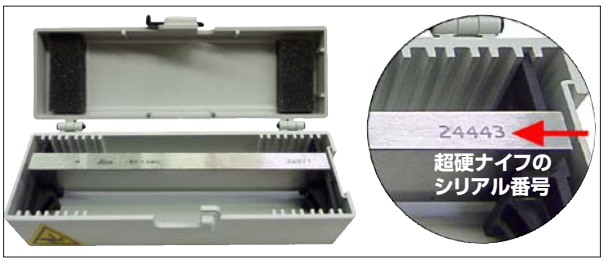


図 64

図 65

ナイフ 16 cm、プロファイル d、タングステンカーバイド製

ナイフ、16 cm 長さ、タングステンカーバイド製、プロファイル d
注意事項 : ナイフケース 14 0213 11140 含む

注文番号 14 0216 04813

ナイフ 16 cm、プロファイル c、タングステンカーバイド製

ナイフ、16 cm 長さ、タングステンカーバイド製、プロファイル c
注意事項 : ナイフケース 14 0213 11140 含む

注文番号 14 0216 04206

ナイフケース

バリアブルナイフケース（プラスチック製）、
ナイフ 1 枚または 2 枚用 : 10 ～ 16cm 長さ
（超硬ナイフまたは SM2500 ナイフ : ナイフ 1 枚のみ !）

注文番号 14 0213 11140

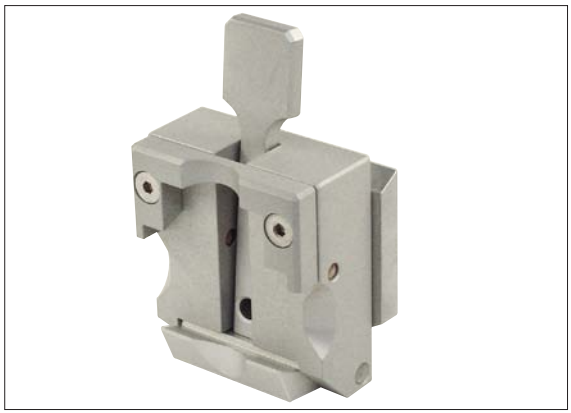


図 66

ユニバーサルカセットクランプ

アダプター
RM2125 RTS、シルバー

サイズ 39.8 x 28 mm（最小）～ 40.9 x 28 mm（最大）の標準カセットを使用する場合。

注文番号：.....14 0502 37999

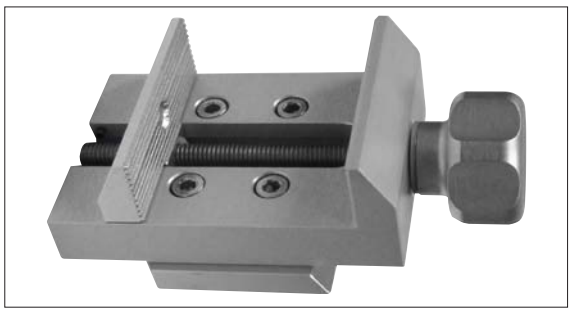


図 67

標準試料クランプ

50 x 55 mm、アダプター付き、シルバー

注文番号 14 0502 38005

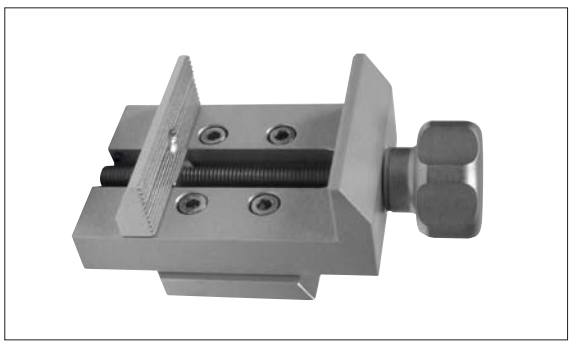


図 68

標準試料クランプ

40 x 40 mm、アダプター付き、シルバー

注文番号 14 0502 37998

図 69

試料クランプホルダー、オリエンテーション付き

シルバー
標準クランプ、
ユニバーサルカセットクランプ、
丸型試料ホルダーおよび EM 試料ホルダー保持用、
取り付け用ハードウェア含む

注意事項：クイッククランプシステム
14 0502 37718 は別途注文する必要があります。

注文番号 14 0502 38949

図 70

試料クランプホルダー、オリエンテーションなし

シルバー、標準クランプ、ユニバーサルカセットクランプ、丸型試料ホルダーおよび EM 試料ホルダー保持用、取り付け用ハードウェア含む

注文番号 14 0502 38160

図 71

試料クランプホルダー、微調整オリエンテーション、シルバー、ゼロ位置インジケーター（×2）、XY オリエンテーション（方向当たり 8°）、クリックストップ（2° ごと）

注意事項：クイッククランプシステム 14 0502 37718 は別途注文する必要があります。

注文番号 14 0502 37717

図 72

クイッククランプシステム、

試料ホルダーとして、ゼロ位置インジケーター付きの精密オリエンテーション付き試料クランプホルダー 14 0502 37717、またはオリエンテーション付き試料クランプホルダー 14 0502 38949 と一緒に使用。

注文番号 14 0502 37718

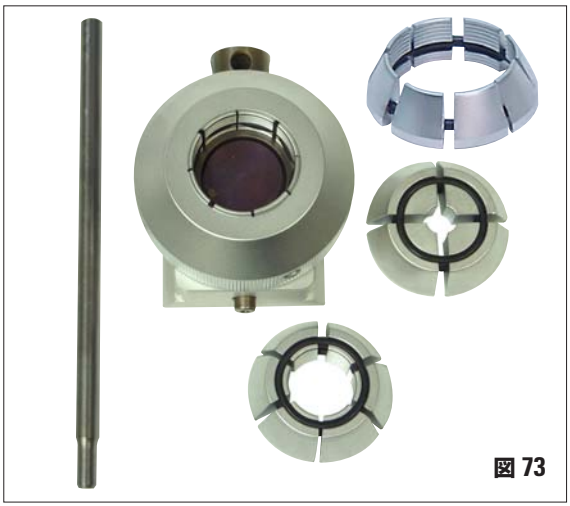


図 73

丸型試料ホルダー

6、15、25 mm 径の試料に対応、アダプター付き、クランピングリング（×3）、シルバー

注文番号 14 0502 38002

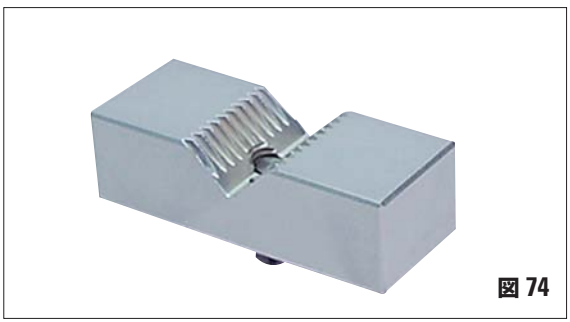


図 74

V 型インサート、標準試料クランプ用、
シルバー

注文番号 14 0502 38000

図 75

フォイルクランプ、タイプ I

標準試料クランプ用、ブラック
最大試料サイズ : 25 x 13 mm

注文番号 14 0402 09307

図 76

専用キー、

EM 試料ホルダー用

注文番号 14 0356 10869

図 77

EM 試料クランプホルダー、

EM 試料ホルダー用、ブラック
10mm 径の試料に対応

注文番号 14 0502 29968

図 78

EM ユニバーサル試料ホルダー、
8.5mm 径の試料に対応

注文番号 14 0356 10868

図 79

EM 平型試料ホルダー、
開口幅 最大 4.5 mm

注文番号 14 0355 10405

図 80

大型カセットクランプ、
アダプター付き、シルバー

注意：

オリエンテーションなしの試料クランプホルダー 14 0502 38160（別途注文）と一緒にご使用ください。バックライト 14 0502 38719 を大型カセットクランプと一緒に使用しないでください。

Surgipath 製大型カセットクランプおよびカバー、ホワイト（VSP 59060B-BX、VSP 59060-CS）およびスーパーメタル包埋モールド（VSP58166）の使用をお勧めします。
（LxWxH）75 x 52 x 35 mm

注文番号 14 0502 38967

ライカ RM CoolClamp

図 81

電子冷却式ユニバーサルカセットクランプ、ライカ RM2200 シリーズ回転式ミクロトーム用アダプター付き サイズ 39.8 x 28 mm（最小）～ 40.9 x 28 mm（最大）の標準カセットを使用する場合。
ライカ RM CoolClamp を使用したユニバーサルカセットクランプの電子冷却により、一様なミクロトームセクショニングを実現。
放熱システムによる省エネ型冷却。
ライカ RM2200 シリーズ回転式ミクロトームの特許取得済みフォースバランスシステムにより、ハンドホイールを変更しないでも試料クランプをすばやく、確実に交換することができます。帯電防止素材によりクリーニングが容易です。ライカ RM2200 シリーズのすべての回転式ミクロトームに後付け可能です。

- **注意：**

RM CoolClamp は、顕微鏡またはマグニファイヤーと組み合わせて使用することはできません。

テクニカルデータ：
作業開始までの予備冷却時間：30 分
温度：周囲温度よりも 20 K 低い
周囲温度範囲：+10 °C ～ +35 °C
相対湿度：80 % 以下、結露なきこと
重量：約 650 g
寸法（W x D x H）：80 x 114 x 204 mm
電源電圧：100- 240 V、50/ 60 Hz
規格：CE、c_CSA_US

標準付属品：

RM CoolClamp
電源、ケーブルおよびアダプター（×3）（英国、米国、欧州仕様）付き
ケーブルクランプ（×5）
取扱説明書および DVD

注文番号 14 0502 46573

図 82

マグニファイヤー、

顕微鏡キャリア
（14 0502 40580）への取付け用、倍率 2x

注意：

マグニファイヤーには光ファイバーライトガイド保持用アダプターが含まれます（14 0502 30028）。

注文番号 14 0502 42790

図 83

ユニバーサル顕微鏡キャリア、汎用
アセンブリー

注文番号 14 0502 40580

図 84

ライトガイド、

グースネック

注文番号 14 0386 31352

図 85

ライカ CLS 100、冷光光源

電源アダプター（米国仕様 100-120 V / 50-60 Hz）付き

注文番号 14 0502 30214

電源アダプター（欧州および英国仕様 230-240 V / 50-60 Hz）付き

注文番号 14 0502 30215

電源アダプター（オーストラリア仕様 240V / 50-60 Hz）付き

注文番号 14 0502 30216

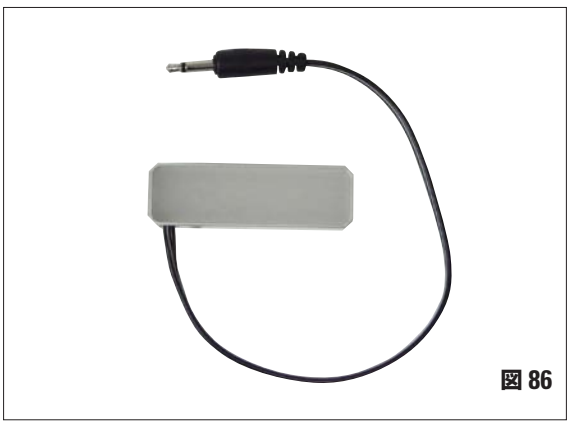


図 86

バックライト、

注意：

RM2235 および RM2245 用。外部電源 14 0500 31244 を一緒に使用。
バックライト 14 0502 38967 を大型カセットクランプと一緒に使用しないでください。

注文番号 14 0502 38719

図 87

外部電源アダプター、

バックライト 14 0502 38719 の使用時。回転式ミクロトームシリーズ RM2235 および RM2245 用。
ライカ RM2235 および RM2245

以下のアダプターが含まれます：
英国、欧州、米国/日本、オーストラリア仕様

注文番号 14 0386 31352

図 88

トレー、

回転式ミクロトームシリーズ ライカ RM2200 用

注文番号 14 0502 37932

図 89

冷却プレート、

フリーザーパック（× 1）付き

注文番号 14 0386 38325

図 90

切片屑トレー、

大、RM2235、RM2245 および RM2255 の標準付属品に含まれます。

注文番号 14 0502 37931

小、RM 2265 の標準付属品に含まれます。

注文番号 14 0503 39060

図 91

「ライカ」ブラシ

ナイフホルダー E の替刃取り外しツール用マグネット付き

注文番号 14 0183 40426

6.11 注文リスト

ナイフホルダーベース、固定式、シルバー 14 0502 37962
ナイフホルダー N RM22xx、シルバー 14 0502 37993
ナイフホルダー N RM22xx、シルバー 14 0502 37994
ナイフホルダー E、ロープロファイル替刃用、RM22xx、シルバー、イジェクター付き 14 0502 40508
ナイフホルダー E、ハイプロファイル替刃用、RM22xx、シルバー、イジェクター付き 14 0502 40509
ナイフホルダー E（ウォーターバス付き）、ロープロファイル替刃用 14 0502 38961
ナイフホルダー E-TC RM22xx、シルバー 14 0502 37997
替刃、ロープロファイル、1 箱（× 50 枚）（80 x 8 x 0.25mm） 14 0358 38925
替刃、ロープロファイル、10 箱（× 50 枚） 14 0358 38382
替刃、ハイプロファイル、1 箱（× 50 枚）（80 x 14 x 0.35mm） 14 0358 38926
替刃、ハイプロファイル、10 箱（× 50 枚） 14 0358 38383
替刃、ライカ TC-65 ..... 14 0216 26379
ナイフ 16 cm プロファイル c、スチール製 14 0216 07100
ナイフ 16 cm プロファイル d、スチール製 14 0216 07132
ナイフ 16 cm プロファイル d、超硬 14 0216 04813
ナイフ 16 cm プロファイル c、超硬 14 0216 04206
ユニバーサルカセットクランプ、アダプター付き RM2125（シルバー） 14 0502 37999
標準試料クランプ、アダプター付き、50 x 60（シルバー） 14 0502 38005
標準試料クランプ、アダプター付き、40 x 40（シルバー） 14 0502 37998
試料クランプホルダー、オリエンテーション付き、シルバー 14 0502 38949
試料クランプホルダー、固定式、シルバー 14 0502 38160
試料クランプホルダー、オリエンテーション付き、ゼロ位置インジケーター（×2）付き、シルバー .. 14 0502 37717
クイッククランプシステム、一式 14 0502 37718
丸型試料ホルダー、アダプターおよびクランピングリング（×3）付き、シルバー 14 0502 38002
標準試料クランプ用 V 型インサート、シルバー 14 0502 38000
フォイルクランプ - タイプ 1、ブラック 14 0402 09307
専用キー、EM 試料ホルダー用 14 0356 10869
EM 試料クランプホルダー 14 0502 29968
EM ユニバーサル試料ホルダー 14 0356 10868
EM 平型試料ホルダー 14 0355 10405
大型カセットクランプ、一式、RM22xx、シルバー 14 0502 38967
RM CoolClamp 14 0502 46573
マグニファイヤー、一式 14 0502 42790
ユニバーサル顕微鏡キャリア 14 0502 40580
光ファイバーライトガイド 14 0502 30028
ライトガイド、グースネック 14 0386 31352

冷光光源
- ライカ CLS 100X、100-120 V/50-60 Hz 14 0502 30214
- ライカ CLS 100X、230 V/50-60 Hz 14 0502 30215
- ライカ CLS 100X、240 V/50-60 Hz 14 0502 30216

バックライト、一式 14 0502 38719
外部電源アダプター 14 0500 31244
トレー 14 0502 37932
フリーザーパック、一式 14 0502 38325
切片屑トレー、大 14 0502 37931
切片屑トレー、小 14 0503 39060
「ライカ」ブラシ、マグネット付き 14 0183 40426
デモボックス RM22xx シリーズ 14 0502 38930

下記の表には、本装置での作業中に発生する不具合のうち、最もよく起こる不具合とその原因および解決法を記載しています。

不具合	考えられる原因	解決法
7.1 考えられる故障		
1. 切片が厚い/薄い 切片が厚くなったり薄くなったりする、またはチャタリングがある場合、または試料が包埋リングから剥がれる。極端な場合、切片が作製されない。	• 替刃、ナイフホルダーまたはオリエンテーション機構が適切に固定されていない。 • 試料がしっかりと固定されていない。	• 替刃、ナイフホルダーまたはオリエンテーション機構を固定し直します。 • カセットがユニバーサルカセットクランプにしっかりと固定されているか確認します。 • ユニバーサルカセットクランプがパラフィンで汚れている場合、ユニバーサルカセットクランプを清掃します（8.1 章 – 「クリーニングとメンテナンス – ユニバーサルカセットクランプ」を参照）。 • 蓋付きカセットを使用する場合、破損した蓋の破片によってカセットの固定が妨げられていないか確認してください。必要に応じてバリを取り除き、カセットをユニバーサルカセットクランプに横向き（縦向きに代わり）に固定します。 • カセットのサイズが許容範囲内にあり、それでもカセットがしっかりと所定位置に固定できない場合、ユニバーサルカセットクランプの設定が不適切、またはユニバーサルカセットクランプに不具合がある可能性があります。この場合、テクニカルサービスに点検を依頼し、ユニバーサルカセットクランプを設定しなおしてください。

不具合	考えられる原因	解決法
		• ライカまたは Surgipath 製以外の、非常に薄肉のカセットを使用すると、カセットが変形したり、その他の固定上の問題が生じることがあります。カセットを固定する際に所定位置にしっかりと固定されていないことがわかった場合、他の試料クランプを使用する必要があります。
	• 替刃がよく切れない。	• ナイフホルダーを横方向にずらす、または新しい替刃を取り付ける。
	• プレッシャープレートの損傷または調節が正しくない。	• 新しいプレッシャープレートを取り付ける、または新しいナイフホルダーを使用する。
	• ナイフ/替刃の逃げ角が小さすぎる。	• プレッシャープレートを再調整する。
		• 最適な角度が見つかるまで、逃げ角の設定を少しずつ変更する。
2. 切片が圧縮される 切片が強く圧縮されてしわが寄っている、またはつぶれている。	• 替刃がよく切れない。	• 替刃の他の領域を使う、または新しい替刃を使用する。
	• 試料が温かすぎる。	• セクショニング前に試料を冷やす。
	• セクショニング速度が速すぎる。	• セクショニング速度を遅くする。
3. 切片に「縞模様」が出る ナイフホルダー E の場合：	• ナイフホルダーの後部プレッシャープレートにパラフィンが付着している。	• 定期的にパラフィン破片を取り除く。

不具合	考えられる原因	解決法
4. セクショニング時にノイズが発生する 硬い試料のセクショニング時にナイフから音が出る。切片にかき傷が付いたり、キーキー鳴る。	• セクショニング速度が速すぎる。	• ハンドホイールをもっとゆっくり回す。
	• 逃げ角が大きすぎる。	• 最適な角度が見つかるまで、逃げ角の設定を少しずつ小さくしていく。
	• 試料ホルダーまたはナイフホルダーがしっかりと固定されていない。	• 試料ホルダーシステムとナイフホルダーのすべてのネジ部とクランプ機構を点検する。レバーとネジを必要に応じて締め付けなおす。
7.2 装置の機能不良		
1. 試料が送られず、セクショニングが行われない	• 前端位置に達した。	• 粗送りホイールを回して試料を戻す。
2. 替刃の消耗が早い	• セクショニング力が強すぎる。	• セクショニング速度および/またはトリミング時の切片厚を調整する。もっと薄い切片厚を選択し、ハンドホイールをもっとゆっくり回す。

8.1 装置のクリーニング

ナイフホルダーを取り外す際は、必ず先にナイフ/替刃を取り外してください。
使用しないナイフは必ずナイフケースに保管してください。
ナイフは刃先を上に向けて置いてはなりません。また万一ナイフが落下した場合、これを受けとめようとして手を差し出してはなりません。
洗剤を使用するときは、製品に表示された安全上の注意を守るとともに、使用する国における有効な検査室安全規定に従ってください。
装置外面の清掃に、キシレンや、アセトンまたはキシレンを含有する溶剤やクレンザーを使用してはなりません。キシレンまたはアセトンは塗装面を損傷します。
クリーニング時には、装置の内部に液体が入らないように注意してください。

クリーニングの前に次の準備作業を実行してください。

- 試料クランプを最上部位置まで動かし、ハンドホイールをロックします。
- 装置のスイッチをオフにして、電源プラグを抜きます。
- ナイフホルダーから替刃を外し、ディスペンサー底部の容器に入れるか、ナイフをナイフホルダーから外し、ナイフケースに保管します。
- クリーニングのため、ナイフホルダーベースとナイフホルダーを取り外します。
- 試料ブロックを試料クランプから取り外します。
- 切片屑を乾いたブラシで取り除きます。
- 試料クランプを取り外し、別個に清掃します。

装置と外面
必要な場合は、市販の家庭用中性洗剤または石鹸水でコントロールパネルの塗装面を清掃し、湿らせた布でふき取ります。
パラフィン残留物を取り除くには、キシレン代替品、パラフィンオイル、「Para Gard」（Polysciences社製）等のパラフィン除去剤を使用します。
装置は完全に乾燥させてから使用してください。

ナイフをクリーニングする場合は、必ずナイフの背から刃先の方向へ拭き取ってください。逆方向には決して拭き取らないでください。けがの危険があります。

クリーニングには、アルコールベースの洗浄剤またはアセトンを使用します。

ナイフホルダー E

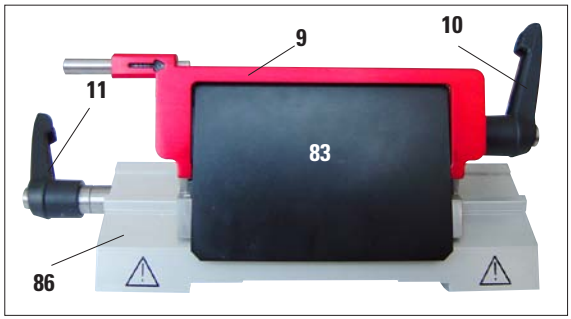


図 92

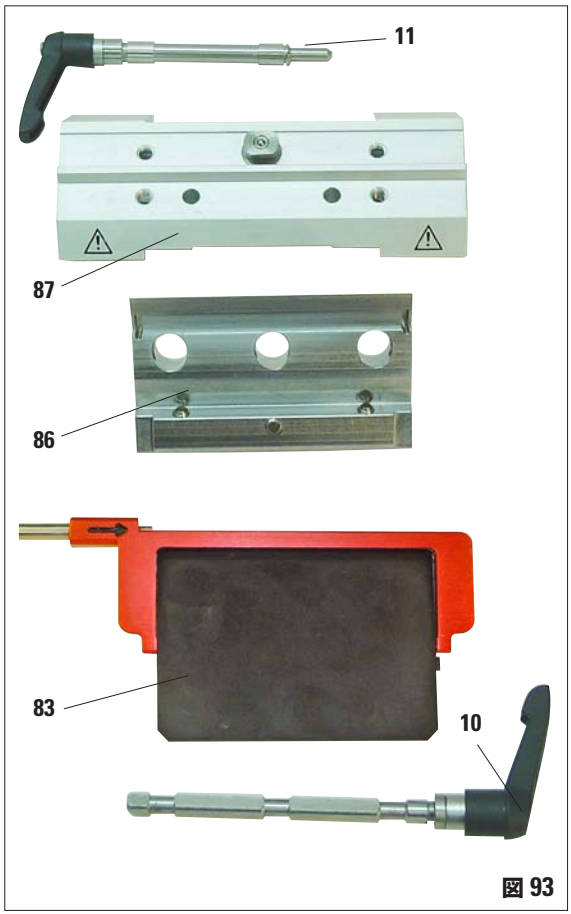


図 93

クリーニングする場合はナイフホルダーを取り外します。以下の手順で行います。

- ナイフガード（**9**）を下に倒します。
- 横移動のクランプレバー（**11**）を前方に傾け、横に取り出します。
- ナイフホルダーベース（**86**）をプレッシャープレート（**83**）で押し、セグメントアーチ（87）から取り外します。
- 替刃用クランプレバー（**10**）を下に傾け、横に取り出します。
- プレッシャープレート（**83**）を取り外します。
- ナイフホルダーのすべての部品をクリーニングします。

複数のナイフホルダーを同時にクリーニングする場合は、個々の部品を混同しないように注意してください。さもないとセクショニングの際に問題が生じることがあります。

クリーニングおよびパラフィンの除去に、キシレンまたはアルコールを含む洗浄剤（ガラスクリーナーなど）を使用してはなりません。

- 取り外した部品を吸収性のクロスに載せて乾燥器（最高 65°C）に入れ、パラフィンを飛ばします。

乾燥器（65°C）から部品を取り出す際にやけどのおそれがあります。安全手袋を着用してください。

- ナイフホルダーを乾燥させてから取り付けます。
- 可動部品のクリーニング後は、潤滑オイルを薄く塗布します（8.3 章も参照）。
- プレッシャープレート（**83**）を取り付ける際には、上端がナイフホルダーベース後端（**86**）と平行で同じ高さになるように注意してください。

ユニバーサルカセットクランプ

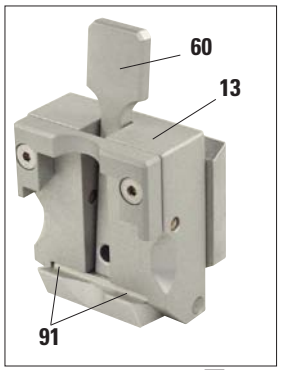


図 94

- パラフィン残留物を完全にクリーニングするには、カセットクランプ（**13**）を取り外します。
- クリーニングにキシレンを使用してはなりません。キシレン代替品または「Para Gard」等のパラフィン除去剤を使用します。
- カセットクランプ（**13**）を 65 °C 以下のオーブンに入れ、クランプからパラフィンを溶け出させることも可能です。
- パラフィン残留物を乾いた布でふき取ります。
- 上記のようにオーブンで清掃した後は、必ずクランプレバー（**60**）のスプリング（**91**）注油し（8.3 章も参照）、前後に数回動かしてください。

8.2 メンテナンスに関する注意事項

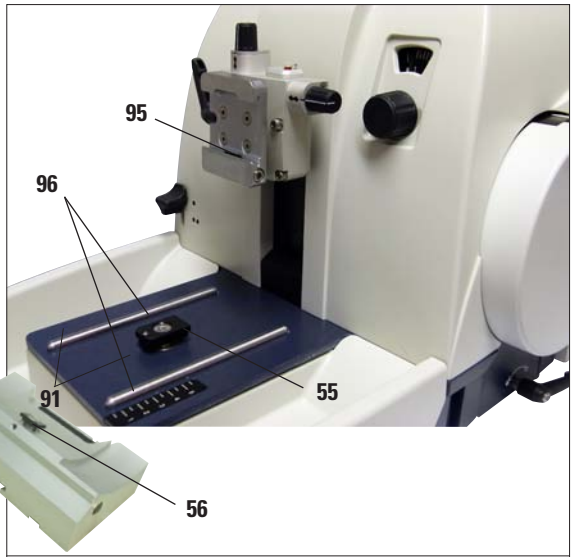
専門のトレーニングを受け、認定を取得したサービス技術者以外は、装置内部部品に触れたり、修理を行ったりしないでください。

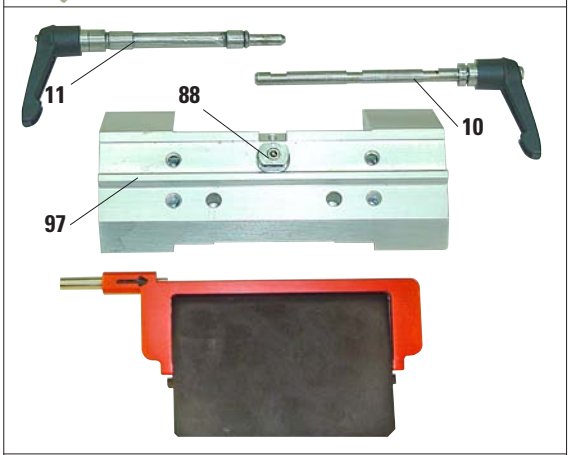
ミクロトームは基本的にはメンテナンスフリーです。
本装置の機能を長期間にわたって正常に維持するために下記を推奨します。

1. 装置を毎日入念に清掃してください。
2. 保証期間終了時に、サービス保守契約を結んでください。詳しい情報はライカマイクロシステムズにお問い合わせください。
3. 装置を定期的に、ライカ認定のサービスエンジニアに点検を依頼してください。
   点検の間隔は、装置の使用頻度により異なります。

表に記載した 2 つのカテゴリーに基づき、通常の使用状況では以下の期間を目安に点検を行ってください。

	カテゴリー I	**カテゴリー II**
切片数/日	> 8,000 切片/日	< 8,000 切片/日
仕事量（時間/日）:	> 5 時間/日	< 5 時間/日
セクショニング速度:	主に高速でセクショニング	低速から中速でセクショニング
試料素材:	柔らかい試料と硬い試料の両方をセクショニング	主に柔らかい試料をセクショニング
メンテナンス:	12 ヶ月ごと	24 ヶ月ごと





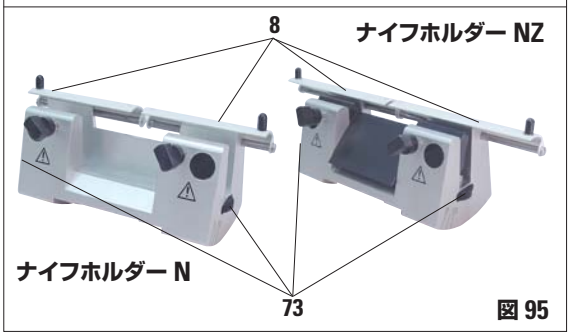


図 95

8.3 装置の潤滑

月に 1 度、以下の部品に同梱のオイル No. 405 を差してください（1 ～ 2 滴で十分です）。

装置と試料ホルダー：

- クイッククランプシステムのクランプキー（**95**）。
- ミクロトームベースプレート上の T ピース（**55**）。
- ミクロトームベースプレート上のナイフホルダーベースのガイドレール（**96**）。
- ナイフホルダーベース上の T ピース（**56**）。

ナイフホルダー E：

- 横移動用クランプレバー（**11**）。
- 横移動用ナイフホルダーの T ピース（**88**）とガイド（**97**）。
- 替刃用クランプレバー（**10**）。

ナイフホルダー N と NZ：

- フィンガーガード（**8**）のスライド面。
- ナイフ高さ調節用ローレットナット（**73**）。

保証

Leica Biosystems Nussloch GmbH は、契約に基づき納入した製品について、ライカマイクロシステムズ社内検査基準に基づく総合的な品質管理を実施し、納入した製品に欠陥がなく、契約に定めるすべての技術仕様を満たし、および/または取り決めた特性を達成していることを保証します。

製品の保証条件につきましては締結された個々の契約の内容に依存し、本契約製品を購入されたライカマイクロシステムズ販売店またはその他の組織にのみ適用されます。

サービス情報

テクニカルサービスまたは部品交換の必要が生じたときは、当該製品の販売を担当したお取引ディーラー、またはライカマイクロシステムズへご連絡ください。

その際、以下の情報をお知らせください。

- 装置の型式名とシリアル番号
- 装置の設置場所と担当者名
- サービス要請の理由
- 納入日

廃棄および処分

本装置または装置の部品は、それぞれの国/地域で適用される法規に従って廃棄処分してください。

10. 汚染除去証明書（見本）

お客様各位

ライカ バイオシステムズやオンサイトサービスへご送付いただくすべての修理品につきましては、事前に適切な方法で清掃および汚染の除去を行ってください。ライカは、クロイツフェルトヤコブ病のプリオンおよびその変異型に関する汚染除去が不可能であることを認識し、この場合には以下の現行のユーザー安全性ガイドラインが適用されます。クロイツフェルトヤコブ病の試料にさらされた装置を修理のためにライカ バイオシステムズに返送することはできません。プリオン汚染された装置の修理は、サービスエンジニアがその潜在的危険性について教育を受け、関係当局の指針および手順に精通し、個人防護具を着用した場合に限り、実施されます。送付の際にはこの汚染除去証明書に必要事項を記入し、コピーを装置に添付してください。証明書を梱包の外側に添付するか、サービスエンジニアに直接手渡してください。弊社またはサービスエンジニアが汚染除去証明書を受け取るまでは、返送された梱包を開梱せず、修理作業にも着手いたしません。もし送付された修理品が弊社により危険と判断された場合は、お客様にそのまま品物を直ちに返却いたします。このときの送料はお客様のご負担となりますので、あらかじめご了承ください。**ご注意：**ミクロトームのナイフは専用のナイフケースに入れて梱包してください。

必要記入事項：＊の付いた欄は必須項目です。装置の汚染の有無に応じて、Aの項目、またはBの項目にご記入ください。

銘板情報

型式（銘板を参照）＊

シリアル番号（銘板を参照）＊

注文番号（銘板を参照）＊

A の項目が該当する場合は、チェックマークを入れてください。該当しない場合は、B のすべての項目にお答えください。必要な場合や該当する場合はさらに詳しい情報を記入してください。

A

	はい
この装置が未固定の生検材料と触れたことはありません。	☐

B

1 この装置の内部または外部が、以下に示す危険物質に触れたことがあります。

	はい	いいえ	**ここに詳しくお書きください。**
血液、体液、病理学試料	☐	☐	
その他の生物学的な有害物質	☐	☐	
化学薬品/健康に有害な物質	☐	☐	
放射性物質	☐	☐	
上記以外の危険物質	☐	☐	ビーム値：

2 この装置は清掃して汚染除去を行いました。

	はい	いいえ	**ここに詳しくお書きください。**
「はい」の場合、実施した汚染除去の方法をお書きください。	☐	☐	
「いいえ」の場合**、その理由をお書きください。			

** 汚染除去を行っていない装置を、ライカ バイオシステムズの書面による同意なしで返送することはできません。

はい	いいえ		
☐	☐	3	装置は安全な取り扱い/輸送のための準備がなされています。 可能ならば、オリジナルの輸送ケース / ボックスを使用してください。

重要 - 受取拒否を回避するために

汚染除去証明書のコピーを梱包に添付するか、またはサービスエンジニアに手渡してください。弊社に送付された修理品に適切な汚染除去証明書が添付されていない場合には、ただちに返却されます。この場合、その一切の責任はお客様が負うものとします。
ご不明な点はお近くのライカ代理店へお問い合わせください。

ジョブシート番号：_____ SU 返却品承認（**RGA**）：_____ BU 返却承認番号（**RAN**）：_____

署名/ 日付*

氏名*

役職*

eMail

組織・団体

所属

住所

電話 **ファックス**

Leica Biosystems Nussloch GmbH
Heidelberger Str. 17-19
69226 Nussloch, Germany
Tel: ++49 62 24 1430
Fax: ++49 6224 143268
Web: www.LeicaBiosystems.com

www.LeicaBiosystems.com

Leica Biosystems Nussloch GmbH
Heidelberger Straße 17-19
D- 69226 Nussloch
Tel: +49 - (0) 6224 - 143 0
Fax: +49 - (0) 6224 - 143 268
Web: www.LeicaBiosystems.com